

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1011 U.S. PTO
09/822798
03/30/01

#4
2-20-02
JN1

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

DATE OF APPLICATION : September 6, 2000

APPLICATION NUMBER : Patent Application 2000-270845

APPLICANT(S) : SANYO ELECTRIC CO., LTD.

February 16, 2001

Commissioner, Patent Office

Kozo OIKAWA

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

263/128

J1011 U.S. PTO
09/822798
03/30/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2000年 9月 6日

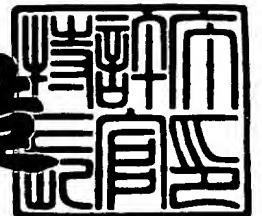
出 願 番 号
Application Number: 特願2000-270845

出 願 人
Applicant(s): 三洋電機株式会社

2001年 2月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3007872

【書類名】 特許願

【整理番号】 NKR1006018

【提出日】 平成12年 9月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/00
G06F 19/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会
社内

 【氏名】 山田 晃弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000001889

 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100105924

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 森下 賢樹

 【電話番号】 0422-23-7415

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 091329

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ユーザ支援装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザの情報をもとにユーザ個別の対応をなす擬人化された第 1 のエージェント、および専門分野に特化したサービスを提供する擬人化された第 2 のエージェントを記述するデータを格納するエージェント記憶部と、

前記データをもとに前記第 1 および第 2 のエージェントを前記ユーザに出力するエージェント出力部とを含み、

前記第 1 のエージェントは、前記第 2 のエージェントが前記サービスを提供するために必要な情報を選択する際、その選択の指針を前記ユーザの情報に基づき、かつ前記ユーザから認識可能な形で前記第 2 のエージェントに与えることを特徴とするユーザ支援装置。

【請求項 2】 前記ユーザからの指令を入力するインタフェイスをさらに含み、

前記第 2 のエージェントは前記指針よりも前記入力された指令を優先して前記必要な情報を選択することを特徴とする請求項 1 に記載のユーザ支援装置。

【請求項 3】 前記第 2 のエージェントは、前記指針が与えられたとき、前記第 1 のエージェントに応答するよう構成され、前記第 1 のエージェントと前記第 2 のエージェントが前記ユーザから見て対話をもちながら協働することを特徴とする請求項 1、2 のいずれかに記載のユーザ支援装置。

【請求項 4】 前記必要な情報の選択の所要時間が所定値を超えたとき、前記第 1 のエージェントおよび前記第 2 のエージェントが前記ユーザから見て対話を開始するよう構成されたことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のユーザ支援装置。

【請求項 5】 ユーザとのインタフェイスレベルにおいて機能するフロント処理部と、

前記フロント処理部を介して前記ユーザに提供すべき情報を加工して蓄積するミドル処理部とを含み、

前記フロント処理部は、前記ユーザの情報をもとにユーザ個別の対応をなす擬

人化された第 1 のエージェント、および専門分野に特化したサービスを提供する擬人化された第 2 のエージェントを記述するデータを格納するエージェント記憶部を含み、

前記データにより実現される前記第 1 および第 2 のエージェントは、前記第 2 のエージェントが前記サービスを提供するために必要な情報を前記ミドル処理部へ問い合わせる際、前記第 1 のエージェントがその問合せのための指針を前記ユーザの情報に基づき、かつ前記ユーザから認識可能な形で前記第 2 のエージェントに与えるよう構成されることを特徴とするユーザ支援装置。

【請求項 6】 ユーザとのインタフェースレベルにおいて機能するフロント処理部と、

前記フロント処理部を介して前記ユーザに提供すべき情報を外部より取得するバック処理部とを含み、

前記フロント処理部は、前記ユーザの情報をもとにユーザ個別の対応をなす擬人化された第 1 のエージェント、および専門分野に特化したサービスを提供する擬人化された第 2 のエージェントを記述するデータを格納するエージェント記憶部を含み、

前記バック処理部は、前記データを前記エージェント記憶部へ送信するエージェント提供部を含み、

前記データにより実現される前記第 1 および第 2 のエージェントは、前記第 2 のエージェントが前記サービスを提供するために必要な情報を前記ミドル処理部へ問い合わせる際、前記第 1 のエージェントがその問合せのための指針を前記ユーザの情報に基づき、かつ前記ユーザから認識可能な形で前記第 2 のエージェントに与えるよう構成されることを特徴とするユーザ支援装置。

【請求項 7】 メモリと、前記メモリにロードされプログラムモジュール群と、前記プログラムモジュール群を実行する CPU とを少なくとも含み、前記モジュール群は、

本装置とユーザとの相互作用を支援するよう擬人化され、前記ユーザの情報をもとにそのユーザ個別の対応をなす第 1 のエージェントの実行機能と、

本装置とユーザとの相互作用を支援するよう擬人化され、いずれかの専門分野

においてサービスを提供する第 2 のエージェントの実行機能とを含み、

前記第 1 のエージェントの実行機能は、前記第 2 のエージェントが前記サービスを提供する際、その提供のための指針を前記ユーザの情報に基づき、かつ前記ユーザから認識可能な形で前記第 2 のエージェントに与える機能を含むことを特徴とするユーザ支援装置。

【請求項 8】 本装置とユーザとの相互作用を支援する、擬人化された第 1 および第 2 のエージェントのデータを格納するエージェント記憶部と、

前記データをもとに前記第 1 および第 2 のエージェントを前記ユーザに出力するエージェント出力部とを含み、

前記データにより実現される前記第 1 および第 2 のエージェントは、前記ユーザからサービスの提供が要求されたとき、そのサービスの実行過程において前記ユーザから見て対話をもちながら協働するよう構成されたことを特徴とするユーザ支援装置。

【請求項 9】 前記サービスを前記ユーザのために最適化するための過程を前記対話に盛り込んで前記ユーザへ明示することを特徴とする請求項 8 に記載のユーザ支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電子的な方法によってユーザを支援する技術に関する。この発明は特に、ユーザが必要とする情報を提供、検索等するエージェントを用いたユーザ支援装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

インターネットの利用が進むにつれ、その主要なアプリケーションである WWW (World Wide Web) の利用者が激増し、WWW のふたつの利用形態、すなわち情報の発信と検索がユーザに広く浸透した。情報の発信が増えるにつれ、たいがいの情報はいずれかの Web サイトのいずれかのページにあるという状況が現実になった。しかし、検索対象である Web サイトやそのページがあまりにも多く

なった結果、求める情報はどこかにあると確信しつつ、現実にはなかなかその情報へたどり着けない状況が日常的になっている。

【0003】

こうした状況に敏感な検索系ポータルサイトでは、以前より、情報の階層化や検索方法の洗練に努めている。すなわち、ユーザは予め絞り込まれたトピックの範囲において、論理和、論理積などの検索条件を駆使することにより、情報の洪水から欲しい情報を効率的に発見できるというものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、インターネット利用が専門家に限られていた時代ならともかく、検索の実務に不慣れなユーザによるWWWの利用が増えた今日、高度な検索式の利用を一般ユーザに求めることは困難である。また、情報の激増に従って情報の階層が深くなり、求める情報がどこに分類されているか把握できない場合も多い。情報を発信するサイトは増加の一途を辿り、かつ相当数のユーザのコンピュータ利用経験が浅い今日の状況から、情報の氾濫が情報の利用を妨げる事態が喚起されつつある。

【0005】

本発明は、そうした課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、ユーザがより親しみやすい環境の中で所望の情報へ到達し、または所望の処理を円滑にコンピュータその他の装置に実行させることの可能なユーザ支援技術の提供にある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明のある態様は、ユーザ支援装置（以下単に「装置」または「本装置」ともいう）に関する。本装置は、エージェント記憶部とエージェント出力部を含む。エージェント記憶部は、ユーザの情報をもとにユーザ個別の対応をなす擬人化された第1のエージェント、および専門分野に特化したサービスを提供する擬人化された第2のエージェントを記述するデータを格納する。エージェント出力部は、前記データによって実現される前記第1および第2のエージェントを前記ユ

ーザに、例えば可視的または音声などによって出力する。

【 0 0 0 7 】

この構成において、前記第 1 のエージェントは、前記第 2 のエージェントが前記サービスを提供するために必要な情報を選択する際、その選択の指針を前記ユーザの情報に基づき、前記第 2 のエージェントに与える。その指針を与える過程が、前記ユーザから認識可能な形で行われる。

【 0 0 0 8 】

このため、ユーザから見れば、第 1 のエージェントがユーザの代わりに第 2 のエージェントに対して働きかけてくれるので、手間が省けると同時に、第 2 のエージェントによる作業がどのような方針に基づいてなされているか知ることができる。「擬人化された」とは、人間の形に限らず、人間的なコミュニケーションを模するものであればよい。

【 0 0 0 9 】

指針を与える過程はユーザに示すことが目的であって、本装置の内部で実際に第 1 のエージェントから第 2 のエージェントに対して指針が与えられる必要はない。システム設計上も、これらのエージェントを全く独立に作るよりも、なんらかの形でこれらを管理するエージェント統括部をおくことにメリットがある。その場合、本装置内部ではエージェント統括部の下で第 1 のエージェントと第 2 のエージェントが、いわば演技をさせられているのであって、前者から後者に対する指針も本質的には統括部がそのような画像または音声ユーザに示しているにすぎない。ただし簡単のため、以下そうした場合も含めて「第 1 のエージェントが第 2 のエージェントに指針を与える」と主体的に表現する。

【 0 0 1 0 】

この装置はさらに、前記ユーザからの指令を入力するインタフェイスを含み、前記第 2 のエージェントは前記指針よりも前記入力された指令を優先して前記必要な情報を選択または問い合わせしてもよい。すなわち、第 1 のエージェントがユーザのために指針を出しても、ユーザがそれを修正できる構成として、ユーザの意思を尊重する趣旨である。前記インタフェイスは、ユーザが入力全般を行うユーザインタフェイスと、前述のエージェント統括部に設けられたユーザの要求

入力部などによって実現できる。

【 0 0 1 1 】

本発明の別の態様もユーザ支援装置に関する。この装置は、ユーザとのインタフェースレベルにおいて機能するフロント処理部と、前記フロント処理部を介して前記ユーザに提供すべき情報を加工して蓄積するミドル処理部とを含む。前記フロント処理部は、前記ユーザの情報をもとにユーザ個別の対応をなす擬人化された第1のエージェント、および専門分野に特化したサービスを提供する擬人化された第2のエージェントを記述するデータを格納するエージェント記憶部を含む。また、前記データによる前記第1および第2のエージェントは、前記第2のエージェントが前記サービスを提供するために必要な情報を前記ミドル処理部へ問い合わせる際、前記第1のエージェントがその問合せのための指針を前記ユーザの情報に基づき、かつ前記ユーザから認識可能な形で前記第2のエージェントに与えるよう構成される。

【 0 0 1 2 】

フロント処理部はユーザが本装置とコミュニケーションをとるための任意のハードウェア、ソフトウェアまたはそれらの協働による機能部である。この構成では、ユーザにより近い部分を担当するフロント処理部と、ユーザが必要とする情報を蓄積管理するミドル処理部を分けたため、一般に、情報提供のための効率が改善される。なお、「ミドル処理部」といっても、バック処理部など、他の処理部の存在を前提とする必要はない。

【 0 0 1 3 】

本発明の別の態様もユーザ支援装置に関する。この装置は、前記フロント処理部と、前記フロント処理部を介して前記ユーザに提供すべき情報を外部より取得するバック処理部とを含む。前記バック処理部は、前記データを前記エージェント記憶部へ送信するエージェント提供部を含む。ここでも第1のエージェントと第2のエージェントの協働は前述のとおり行われる。この構成によれば、バック処理部を通して最新のエージェントデータを受信して利用することができ、またユーザに必要な種々の情報を適宜外部、例えばインターネットに接続された任意のサイトなどから取得することができる。そのため、システムとしての汎用性が

高まる。なお、「バック処理部」といっても、ミドル処理部など、他の処理部の存在を前提とする必要はない。

【 0 0 1 4 】

前記バック処理部は、インターネットその他のネットワークを介して前記フロント処理部に対して前記エージェントのデータのサーバとして機能してもよい。このサーバは、例えばWebサーバその他インターネット上のサービス主体でもよく、その場合、エージェント提供部はCGI (Common Gateway Interface) のようにサーバ側に処理の主たる機能が残るもの、Java (商標) アプレットやActiveX (商標) のようにクライアント側に処理の主たる機能が移動するもの、API (Application Program Interface) 型でサーバとクライアントの両方に処理の主たる機能であるJavaアプリケーションなどを配するものなど、いろいろな態様で実現できる。

【 0 0 1 5 】

この場合、前記エージェント記憶部には、前記バック処理部から提供を受けずに前記フロント処理部内で当初より存在したローカルエージェントと、前記バック処理部から提供された結果存在することになったリモートエージェントが格納されてもよい。ローカルエージェントは装置ごとに特化することが容易であり、またローカルに存在するため本装置がオフラインであっても利用できる。一方、リモートエージェントは複数の装置に共通して利用可能なエージェントをサーバから提供でき、またサーバ側の設定によってエージェントの更新や新規登録が容易である。ローカルエージェントとリモートエージェントは、ユーザからは区別がつかない状態で提供してもよく、その場合、いわゆるシームレスな支援環境が提供される。

【 0 0 1 6 】

本発明のさらに別の態様もユーザ支援装置に関する。この装置はメモリと、前記メモリにロードされプログラムモジュール群と、前記プログラムモジュール群を実行するCPUとを少なくとも含み、前記モジュール群は、本装置とユーザとの相互作用を支援するよう擬人化され、前記ユーザの情報をもとにそのユーザ個別の対応をする第1のエージェントの実行機能と、本装置とユーザとの相互作用

を支援するよう擬人化され、なんらかの専門分野においてサービスを提供する第2のエージェントの実行機能とを含む。また、前記第1のエージェントの実行機能は、前記第2のエージェントが前記サービスを提供する際、その提供ための行動指針を前記ユーザの情報に基づき、かつ前記ユーザから認識可能な形で前記第2のエージェントに与える機能を含む。

【0017】

本発明のさらに別の態様もユーザ支援装置に関する。この装置は、ユーザとの相互作用を支援する擬人化された第1および第2のエージェントのデータを格納するエージェント記憶部と、前記データによって実現される前記第1および第2のエージェントを前記ユーザに向けて出力するエージェント出力部とを含み、前記ユーザからサービスの提供が要求されたとき、そのサービスの実行過程において前記第1および第2のエージェントが前記ユーザから見て対話をもちながら協働するよう構成されている。この対話には、サービスをユーザのために最適化するための過程が盛り込まれていてもよく、サービスの提供過程がこの対話によって示唆されるため、ユーザからすれば、機械を相手にする無機質感が和らぐ。

【0018】

以上、いずれの態様によっても、よりユーザフレンドリーなエージェントによって、装置内部で行われている処理をユーザに知らせることができ、ユーザに安心感を与えることができる。

【0019】

以下、本発明のその他の態様について触れる。

【0020】

前記ミドル処理部は、前記バック処理部から提供された前記必要な情報をひとまとまりのデータの集合体であるページとして解析し、そのページに関するメタ情報を生成するメタ情報生成部と、前記ページと前記メタ情報とを関連づけてローカルなメモリ装置へ格納する書込制御部とを含んでもよい。「メタ情報」は、もともとメタデータが「データに関するデータ」の意味であることに沿い、ページの内容に関する情報をさす。

【0021】

この構成では、ページと生成されたメタ情報は組み合わせられ、または一方が他方へ埋め込まれ、またはそれらの間にリンク情報が設けられるなどの方法により、関連づけられる。その状態で、ローカルなメモリ装置へ格納される。このため、メタ情報を利用してそのページの内容または主題を大まかに知り、または検索でき、そのページがローカルなメモリ装置、例えばキャッシュメモリに存在する限り、前記グローバルな検索に比べて一般に速く当該ページを読み出すことができる。

【 0 0 2 2 】

前記メタ情報生成部は、前記ページに含まれるキーワードを検出するキーワード検出部と、前記検出されたキーワードをもとに、そのページの主題、すなわち意図、目的、またはテーマなどを解析する主題解析部と、前記解析の結果判明した前記主題に沿ってそのページからメタ情報を抽出するメタ情報抽出部とをさらに含んでもよい。その場合、前記抽出されたメタ情報は前記ページと関連づけられて前記メモリ装置へ格納される。

【 0 0 2 3 】

前記メタ情報生成部は、前記検出されたキーワードをもとに、そのページが所望のページであるか否か判定するプリチェック部をさらに含み、そのページが所望のページでないと判定されたとき、そのページの前記メモリ装置への格納が中止されてもよい。逆にいえば、そのページが所望のページであると判定されたとき、そのページを前記メモリ装置へ格納してもよい。

【 0 0 2 4 】

ミドル処理部は、キャッシュ検索部を有してもよい。キャッシュ検索部は、前記キーワードを前記メモリ装置に格納されたメタ情報へ照合することにより、前記情報を記載したページがすでに前記ローカルなメモリ装置の中に存在するか否かを判定する。キャッシュ検索部は、そのページが存在する場合、当該ページの前記メモリ装置からの読み出しを指示し、そのページが存在しない場合、検索の再実行を指示してもよい。再実行がなされた場合、そうして得られたページに対して、前記メタ情報生成部による処理がなされ、その結果生成されたメタ情報がそのページと関連づけられて新たに前記メモリ装置へ格納されてもよい。

【 0 0 2 5 】

ミドル処理部はさらに、前記ユーザの意図を反映したキーワードに所定の加工を施してバック処理部による検索を支援する検索前処理部を含んでもよい。この検索前処理部は例えば、前記ユーザの意図を反映したキーワードから推定されるユーザの検索意図に応じて客観化されたキーワードを付与する条件付加部と、前記キーワードおよび前記付与されたキーワードをもとに、例えばそれらの論理和を含む形で検索のための条件式を設定する検索式設定部とを含む。このとき、前記第 1 のエージェントからの指針を条件式へ反映してもよい。

【 0 0 2 6 】

ミドル処理部はさらに、ユーザの個人情報をもとに当該ユーザが問い合わせる情報を予め想定する事前検索制御部を含んでもよい。その場合、想定された情報について、バックグラウンドで、すなわちユーザから指示されず、またはユーザが本装置を使用していない合間にバック処理部へ指示を出して検索をかけてもよい。そうして取得されたページもメタ情報とともにメモリ装置へ格納しておけば、ユーザの問い合わせに対して迅速に対応することができる。

【 0 0 2 7 】

本発明のある態様では、前記ミドル処理部はホームサーバに実装され、前記フロント処理部は前記ホームサーバによって統括される機器に実装され、前記フロント処理部は、前記機器のオペレーション情報、例えば機器の制御情報やステータス情報を前記ユーザへ提示する一方、前記ミドル処理部は、前記オペレーション情報を充実化して前記フロント処理部へ送信する。

【 0 0 2 8 】

別の態様として、前記バック処理部はネットワーク上のサーバ、例えば Web サーバに実装され、前記フロント処理部は前記サーバへアクセス可能な機器、例えばパーソナルコンピュータや、携帯電話などのモバイル端末に実装される。前記フロント処理部は、前記ユーザから情報の提示に対する要求を受け付ける一方、前記バック処理部は、前記要求された情報を前記ネットワーク上の情報ソースから取得して前記フロント処理部へ送信する。

【 0 0 2 9 】

【発明の実施の形態】

実施の形態に係るユーザ支援装置は、２種類のエージェントを登場させてユーザを支援する。第１のエージェントは、後に「ユーザ個別エージェント」とも呼ぶもので、ユーザとなるべく親近感を保つよう一対一でサービスをする。第２のエージェントは、後に「専門エージェント」とも呼ぶもので、ユーザからの要求、とくに情報の検索や本装置の操作方法など、それぞれ専門分野を有するエージェントである。

【００３０】

第１のエージェントはユーザと接触の機会が多く、ユーザの個人情報、例えば消費動向、食生活、趣味、健康状態などを把握しており、専門エージェントによるサービスに際して、ユーザの代わりに指針を与える。例えば、ユーザが映画の紹介を担当する専門エージェントに、「新着映画を知りたい」と要求する。このユーザの好む映画が「ホラー」や「ラブコメディ」であることが個人情報からわかっているとき、第１のエージェントは画面上で、

「背筋の凍るようなの、教えてね」とか、

「ほんわかして、オモシロイの、教えてね」

などと第２のエージェントに向けて発言する。一方、第２のエージェントは、

「わかりました。いま探すから待ってね」

などと応答する。この対話により、ユーザは自分の求める情報が的確に検索されていることがわかる。こうしたエージェントどうしの対話は、サービスの実行過程を示すという意味でユーザに安心感を与えることができ、とくに第１のエージェントが的確にユーザの気持ちを代弁できればできるほど、ユーザはこのエージェントを便利に思い、場合によっては愛着を覚える。その結果、第１のエージェントからそのユーザの個人情報を取得することが比較的容易になる。なお、このエージェントは、ユーザがある程度好みで選択できたり、またはユーザ自身がデザインできる構成としてもよい。

【００３１】

エージェント同士の対話は、実行過程の明示のほかに、単にその対話が面白いというだけでも意味がある。すなわち、検索等で時間がかかるとき、従来一般的

な構成では、「ただいま検索中です。しばらくお待ち下さい」またはそれに類する表示がなされるが、それで待ち時間の苦痛が軽減されるわけではない。実施の形態によれば、そうした間にエージェント同士が例えば漫才のような掛け合いをすることにより、ユーザの気晴らしとなる。以下、実施の形態に係るユーザ支援装置全体を詳述する。その中で、とくにエージェントに関する説明は図 6 から 8、および図 1 7 以降を中心に行う。

【 0 0 3 2 】

図 1 から図 4 は、実施の形態に係るユーザ支援装置のいろいろな態様を示す。いずれの場合も、ユーザ支援装置は、フロント処理部 1 2、ミドル処理部 1 4、バック処理部 2 0 の主な 3 つの処理部の任意の組合せからなる。フロント処理部 1 2 は、ユーザと装置の間で情報のやりとりをする。ミドル処理部 1 4 は、フロント処理部 1 2 におけるやりとりを後方で支援するもので、ユーザが望む情報をユーザ別にそのユーザに適した形式で取得し、保持する。バック処理部 2 0 は、ユーザが望む情報をネットワーク、ここではインターネットから広く収集し、ミドル処理部 1 4 へ提供する。バック処理部 2 0 はさらに、フロント処理部 1 2 によるユーザの支援をより充実化するために、サーバとして後述の専門エージェントを提供する。

【 0 0 3 3 】

図 1 の例では、ユーザ支援装置は P C 1 0 に実装されたフロント処理部 1 2 およびミドル処理部 1 4 からなる。ただし、これらにバック処理部 2 0 を加えた構成をユーザ支援装置と考えてもよく、以下、そうした組合せの自由度に関する配慮は本明細書を通じて有効である。ミドル処理部 1 4 はインターネット 1 6 を介してバック処理部 2 0 が実装された W e b サーバ 1 8 と通信する。

【 0 0 3 4 】

図 2 の例では、フロント処理部 1 2 は電化機器 3 0 に、ミドル処理部 1 4 はホームサーバ 3 2 にそれぞれ実装され、ミドル処理部 1 4 はインターネット 1 6 を介して W e b サーバ 1 8 に実装されたバック処理部 2 0 と通信する。電化機器 3 0 はデジタルテレビジョン受像機、ビデオ録画装置、デジタルカメラなどのいわゆる A V 機器、冷蔵庫、洗濯機などのいわゆる白物家電、センサ類を有するホー

ムセキュリティ機器、その他任意の機器で、ホームサーバ 3 2 によって管理されている。例えば、フロント処理部 1 2 は冷蔵庫に取り付けられた液晶パネルに表示される情報を管理し、フロント処理部 1 2 を通して冷凍または冷蔵に関するユーザの指示を取得したり、現在の冷凍庫や製氷室の状況を通知する。一方、ミドル処理部 1 4 は例えば「本日のおすすめレシピ」など、一般に冷蔵庫のオペレーション情報を越えた情報を表示することができる。

【 0 0 3 5 】

図 3 の例では、フロント処理部 1 2 は携帯電話その他のモバイル端末 4 0 に実装され、ミドル処理部 1 4 とバック処理部 2 0 は Web サーバ 1 8 に実装され、モバイル端末 4 0 と Web サーバ 1 8 がインターネット 1 6 を介して通信する。この例の場合、ミドル処理部 1 4 も Web サーバ 1 8 に設けることでモバイル端末 4 0 の負荷軽減が図られる。図 4 の例では、図 3 とほぼ同様の構成であるが、Web サーバ 1 8 にはバック処理部 2 0 のみが実装され、ミドル処理部 1 4 を経由しない簡素化されたサービスが展開される。

【 0 0 3 6 】

図 5 は、これらいろいろな態様のうちの一例として、図 1 に準じたユーザ支援装置の構成を示す。PC 1 0 は通常のコンピュータとしての機能をもち、したがってその構成は、CPU、メモリ、メモリのロードされたユーザ支援機能のあるプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される、本実施の形態に特徴的な機能ブロックのみを描いている。これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されるところである。

【 0 0 3 7 】

フロント処理部 1 2 とミドル処理部 1 4 は PC 1 0 に実装され、バック処理部 2 0 は Web サーバ 1 8 に実装され、PC 1 0 と Web サーバ 1 8 が通信する。同図では、ミドル処理部 1 4 とバック処理部 2 0 の情報の授受を明確化するために両者を並べて描いているが、実際には両者の間にもインターネット 1 6 が存在し、それぞれの通信機能を介して接続される。

【 0 0 3 8 】

フロント処理部12は、ユーザに情報を提示し、ユーザから指示を受け付けるなど、ユーザに関連する機能全体の総称としてのユーザインタフェース100を有する。したがって、ユーザインタフェース100は図示しないキーボードやマウスなどの入力装置、ユーザに情報を表示する表示装置、GUIその他のプログラムが含まれる。

【0039】

エージェント記憶部104は、ユーザを支援するエージェントを記述するオブジェクトデータ（以下単に「データ」または「エージェントデータ」とも表記する）を保持している。エージェントはエージェント出力部102を介してユーザへ表示される。以下、とくに断らない限り単に「エージェント」というときは、第1および第2のエージェントを含む。

【0040】

第1のエージェントは、ユーザ個別エージェントである。これはユーザ毎にエージェント提供部134から提供され、ユーザの個人情報を取得し、第2のエージェントによるカスタマイズ度の高いサービスの実現を助ける。ユーザ個別エージェントには、自分の担当するユーザから個人情報を取得する対話の機能が与えられ、そのユーザによる使用頻度、例えば呼出の回数が所定値を越えると、「友人」としてその機能がアクティブにされる。

【0041】

一方、第2のエージェントは専門エージェントであり、例えば料理エージェント、映画エージェント、旅行エージェント、PCエージェント、新製品エージェント、買い物エージェントなどを含み、それぞれその専門分野のサービス、とくに情報の検索と提供を行う。

【0042】

エージェントの別の分類に、「ローカルエージェント」と「リモートエージェント」がある。ローカルエージェントはフロント処理部12がローカルに有していたもので、主にPC10固有の機能についてユーザにガイダンス情報を与える。ローカルエージェントはPC10のOSの機能、PC10に実装された各種アプリケーションプログラムの機能などによって実現できる。ただし、ユーザから

はローカルエージェントとリモートエージェントの差違が特に意識されない構成としてもよい。

【 0 0 4 3 】

一方、リモートエージェントはエージェント提供部 1 3 4 から提供されるもので、エージェント記憶部 1 0 4 へダウンロードされた後、エージェント記憶部 1 0 4 に恒久的にとどまってもよいし、P C 1 0 と W e b サーバ 1 8 の通信が終了した後、エージェント記憶部 1 0 4 から消去されてもよいし、それらのいずれかをユーザが選択できる構成としてもよい。以下、ユーザ個別エージェント、専門エージェントとも、ローカル、リモートを問わないが、リモートの場合を中心に説明する。

【 0 0 4 4 】

エージェント処理実行部 1 0 6 は、ユーザインタフェイス 1 0 0 を介してユーザがいずれかのエージェントに指示を出したとき、その実現のために必要な処理を実行する。エージェント記憶部 1 0 4 とエージェント出力部 1 0 2 がエージェントをユーザに見せるための出力側機構であったのに対し、エージェント処理実行部は 1 0 6 は、ユーザがエージェントに働きかけたときこれを取得してミドル処理部 1 4 へ伝えるための入力側機構を形成する。

【 0 0 4 5 】

一例として、ユーザが専門エージェントに情報を求めた場合、専門エージェントはユーザ個別エージェントから与えられる指針を考慮しつつ、必要な情報をミドル処理部 1 4 へ問い合わせる。ミドル処理部 1 4 は、必要な情報がキャッシュメモリ 1 2 0 に蓄積されているときはそれを読み出して専門エージェントへ提供する。キャッシュメモリ 1 2 0 に蓄積されていないとき、その情報をインターネット 1 6 上の任意のサイトから取得してミドル処理部 1 4 へ送り返すようバック処理部 2 0 へ指示を送信する。以下、そうしてインターネット 1 6 経由で取得された情報を HTML のファイルフォーマットの概念にならってページとよぶ。ミドル処理部 1 4 は、バック処理部 2 0 から送られたページをユーザへ提供するとともに、ユーザからの将来のアクセスに備えてページを加工し、キャッシュメモリ 1 2 0 へ蓄積する。ミドル処理部 1 4 の詳細は後述する。

【0046】

バック処理部20の検索部130は、ミドル処理部14から問い合わせされたページを通信部132経由で検索する。検索部130は、外部に存在する複数の検索エンジンを同時に検索するメタ検索エンジンであってもよく、その場合、ユーザの手間が省かれるとともに、検索の偏りを吸収しやすくなる。

【0047】

エージェント提供部134のエージェント制御部140は、リモートエージェントの生成と管理を行い、これをオブジェクトデータとしてフロント処理部12へ提供する。リモートエージェントのオブジェクトデータとして、その画像データ、対話データ、性格付けなどのための各種属性データが生成される。フロント処理部12にてユーザからエージェントが任務を預かったとき、その情報はエージェント制御部140で取得され、ページの検索その他必要な処理がなされる。

【0048】

ユーザ情報データベース150には、ユーザの嗜好に沿った情報を提供したり、ユーザ個別エージェントの機能をよりカスタマイズするために、アンケートや各エージェントとの対話その他のルートを通じて得られたユーザの個人情報が格納されている。

【0049】

図6は、エージェント記憶部104の内部に展開されるオブジェクトデータを示す。ここにはユーザ個別エージェント502と献立エージェント506を含む専門エージェント群504が形成され、これらがエージェント統括部500によって統括されている。ユーザ個別エージェント502は「おしゃべりエージェント」と呼ぶべき存在で、ユーザとのおしゃべりを主に担当する。以下、専門エージェントとして献立エージェント506を採り上げる。エージェント統括部500はユーザ個別エージェント502、献立エージェント506の行動や対話を制御するもので、対話データ保持部508から必要な対話データを状況に応じて適宜選択し、これをエージェントに引き渡す。

【0050】

図7はエージェント統括部500の詳細を示す。要求入力部510は、ユーザ

インタフェイス100を介してユーザから要求を取得する。取得された要求518はキーワード抽出部108へ送られ、後述の要領でキーワードが抽出される。抽出されたキーワード522はエージェント統括部500の指針提供部512へ戻される。指針提供部512は、個人情報データベース118からユーザ情報を取得し、ユーザ個別エージェント502から献立エージェント506へ与えるべき指針を生成する。生成された指針524は検索前処理部110と対話処理部514へ送出される。検索前処理部110は後述のごとく、この指針524も加味して検索のための条件式を設定する。対話処理部514は、指針524をもとにユーザ個別エージェント502が発言すべき対話データとそれに応える献立エージェント506の対話データを対話データ保持部508から抽出し、これらをユーザ個別エージェント502、献立エージェント506へ渡す。各エージェントは、受け取った対話データにしたがって発言する。

【0051】

ユーザ個別エージェント502が指針524をユーザに認識可能な方法、たとえば画面表示または音声によって示したとき、ユーザはその指針524を補強し、またはうち消す形で別の指令を入力することがある。この指令も要求入力部510で取得され、指針524よりも優先すべきもの（以下、優先指令520という）として指針提供部512へ伝える。指針提供部512は、優先指令520に応じて別の指針524を生成し、検索前処理部110、対話処理部514へ伝える。このことにより、サービスが軌道修正されるとともに、その事実がユーザ個別エージェント502または献立エージェント506を介してユーザへ伝えられる。

【0052】

専門エージェント紹介部516は、ユーザ個別エージェント502が献立エージェント506などの専門エージェントをユーザに紹介するための機能をもつ。この機能は、ユーザがユーザ個別エージェント502にサービスを要求したとき、それにふさわしい専門エージェントを呼び出す際に起動され、紹介に必要な対話データが対話処理部514によって対話データ保持部508から読み出され、ユーザ個別エージェント502へ渡される。ユーザ個別エージェント502は、

各専門エージェントの機能や役割をユーザへ紹介する。

【0053】

図8は、ユーザ個別エージェント502と献立エージェント506の協働によってユーザに献立を提案するために必要な情報を後述の個人情報データベース118から選び、サブセット118aとして示すものである。サブセット118aは、ユーザの好きな料理欄530、最近の食事履歴欄532、ユーザの健康状態欄534、嫌いな食材欄536、通常の食事に対して許容できる材料費の上限を示す予算A欄538、来客時その他特別な食事に対して許容できる材料費の上限を示す予算B欄540などを含む。図8によれば、このユーザは中華料理が好きで、最近の食事は時間的に近い順に、中華、中華、和食、中華、イタリアン、和食、和食・・・であり、健康状態は良好だが高血圧気味で、嫌いな食材は貝類とねぎ、予算Aの上限は800円、予算Bの上限は2000円である。

【0054】

この状況において、ユーザが要求として「献立を提案してほしい」と入力すれば、この要求文は、外見上はユーザ個別エージェント502で、ただし現実には要求入力部510で取得され、キーワード抽出部108でキーワード「献立」「提案」などが抽出され、これらが指針提供部512へ返される。指針提供部512は、サブセット118aを参照し、例えば健康状態に注目することにより、高血圧対策として「塩分控えめ」または「低塩分」などの指針524を得る。この指針524は検索前処理部110へ送られ、後述のごとくキーワードへハンドされ、献立の候補に絞り込みがかけられる。

【0055】

一方、指針524は対話処理部514にも送られ、献立を検索する献立エージェント506に対し、ユーザ個別エージェント502が、例えば「塩分、控えめにしてね」などと発言する。実際の検索はすでにその指針524を知っている検索前処理部110に考慮され、検索部130で実行に移されているが、ユーザ個別エージェント502はその過程を献立エージェント506への語りかけという形でユーザに知らしめている。献立エージェント506による応答は比較的簡単で、例えば「すこし、待ってね」など、ユーザ個別エージェント502からの指

針にさして依存しない形で準備することもできる。

【0056】

指針提供部512は、食事履歴欄532を参照し、比較的中華料理がつづいていることを検出してもよい。その場合、ユーザ個別エージェント502に「今回は中華はやめてね」「今日は和食かイタリアンにしてね」などと発言させてもよい。同様に、嫌いな食材536を参照して「貝は外してね」と発言させたり、予算A欄538を参照して「800円までね」と発言させてもよい。

【0057】

指針提供部512による指針524は、検索前処理部110による検索式の生成の際、当初より加味されてもよいし、いちど検索部130に検索された結果、ヒット数が多すぎる場合やユーザの希望を満たさないものが含まれていそうな場合に考慮されてもよい。このため、指針提供部512は検索の状況を参照し、指針524をいくつかの異なるタイミングで発してもよい。

【0058】

一例として、まずは指令524を出さず検索を実行させ、その結果が出た瞬間に「きみ、昨日も同じレシピだったな」「予算、越えてない?」「ネギはカンペンしてよ」などと発言させ、バックグラウンドで「予算800円以下」や、検索の際に「ねぎ」が含まれる献立を外すべく、「NOT ねぎ」という否定形のキーワードを指令524として検索前処理部110へ送信してもよい。その結果、検索前処理部110は新たな検索式を検索部130へ送り、再度検索が実行され、よりユーザの希望に近い献立が提示される。検索のヒット数が多すぎる場合、指針提供部512はサブセット118aを参照して次々に指針524を発し、検索を大幅に絞り込んでもよい。それでも多すぎる場合、例えば「結果が多すぎます。なにか、好みはありますか。」などとユーザへ質問させることにより、ユーザから絞り込みのキーワードを引き出してもよい。

【0059】

一方、ユーザもただ検索を黙ってみているとは限らず、例えばユーザ個別エージェント502による「今回は中華はやめてね」という発言を受け、「今日は中華でいい」などと入力してもよい。これは優先指令520として指針提供部51

2へ提供され、中華料理が検索される。

【0060】

ユーザが入力した要求の意味が判明しない場合、ユーザ個別エージェント502は発言の意図を特定するための質問を順次発してもよい。その際、まず「料理の種類を選んでください。 1. 中華、2. 和食、3. イタリアン…」とし、ユーザが1. を選べば、「主な食材はなにがいいですか。 1. 豚肉、2. 牛肉、3. 鶏肉、4. 魚、5. 野菜…」とするなど、いろいろな方法が考えられる。

【0061】

献立エージェント506による検索、すなわち現実には好きな料理欄530による検索に時間がかかっている場合、ユーザ個別エージェント502と献立エージェント506が任意の会話をもつことでユーザの気晴らしを狙ってもよい。そのために、たとえばユーザ個別エージェント502その他の部分に、検索の継続時間を図るタイマーを設け、その時間が所定のしきい値を越えたとき、ユーザ個別エージェント502と献立エージェント506が会話を開始する構成としてもよい。ここでは、ユーザ個別エージェント502がユーザの気持ちを代弁し、かつ漫才のような面白さを狙って、例えば、

「こら、まだわからんのか！ きみ、それでもプロか。」

と発言し、以下献立エージェント506とユーザ個別エージェント502が、

「きみこそ、ちょっとぐらい、手つどーたらどないや。」

「ふだん、『素人にはまかせられん』ゆうとったやないか。あら、うそか。」

「うそは、かみさんにしか、つかん。そやから、うちは夫婦円満や。」

「なんやしらんけど、えらい理屈やなあ。」

などと、掛け合いを持ってもよい。掛け合いをもつ状況は、検索時間がかかる場合、検索結果が思わしくなく、ユーザが再三指令を発する場合、検索結果のヒット数が多すぎる場合など、いくつかの状況に限られるので、予め多数の会話をテンプレート化することは比較的容易である。

【0062】

図5の構成によれば、フロント処理部12はバック処理部20との連携によってエージェントによるサービスを提供できる。したがって、フロント処理部12

とバック処理部20の連携にミドル処理部14は必須ではないが、フロント処理部12からページの検索が要求され、そのページを効率的に管理することによってさらにユーザの利便性を高める場合、ミドル処理部14は重要な役割を果たす。以下、ミドル処理部14の機能を詳述する。

【0063】

エージェント処理実行部106は、前述の献立エージェント506を介してユーザから入力された検索要求文を取得する。検索要求文は、例えば「牛肉を使った料理のレシピが知りたい」というように自然文の形式をとるが、もちろん、最初からキーワード単位で入力してもよい。以下、自然文を例にとる。

【0064】

検索要求文はキーワード抽出部108へ送られ、形態素へ分解され、主に名詞、ここでは「牛肉」「料理」「レシピ」などがユーザの意図を反映するキーワードとして抽出される。以下、こうして取得されたキーワードを「初期キーワード」といい、後述の検索前処理部110で新たに付与されるキーワードと区別する。

【0065】

初期キーワードは検索前処理部110へ送られる。検索前処理部110の機能は後述するが、ここでは初期キーワードが検索に最適な形で選ばれているとは限らないため、一部キーワードを削除し、かつより客観化された適切なキーワード（以下「客観キーワード」ともいう）を生成する。つづいて、初期キーワードのうち削除されずに残ったキーワード（以下「選定された初期キーワード」ともいう）と客観キーワードの論理積、つまりアンドをとる。さらに、その結果とエージェント統括部500の指針提供部512から与えられた指針524、すなわち絞り込みのためのキーワードのアンドをとり、こうして得られる検索式をバック処理部20の検索部130へ送付する。

【0066】

検索部130は通信部132を介し、先の検索式を用いてWebサイトやそのページへの検索が実行され、その結果ヒットした情報（以下単に「目的ページ」という）が通信部132を介して取得され、これがエージェント制御部140、

またはエージェント処理実行部 1 0 6 へ直接送付される。

【 0 0 6 7 】

目的ページはメタ情報生成部 1 1 6 へも送られる。メタ情報生成部 1 1 6 は、後述のごとく必要なメタ情報を生成し、これを目的ページに関連づけてキャッシュメモリ 1 2 0 へ格納する。以降、キャッシュメモリ 1 2 0 内のデータが将来のユーザによる検索に対して待機状態となる。なお、キャッシュメモリ 1 2 0 は、ディスク、半導体メモリなど、その形態を問わない。

【 0 0 6 8 】

キーワード抽出部 1 0 8 で抽出された初期キーワードは、キャッシュ検索部 1 1 2 へも送られる。キャッシュ検索部 1 1 2 は、先の「牛肉」等のキーワードをもとにキャッシュメモリ 1 2 0 内を検索し、もしユーザが求めるページがすでにキャッシングされていれば、検索前処理部 1 1 0 または検索部 1 3 0 へ指示を出すことにより、インターネットへのアクセスが必要なグローバルな検索は中止し、ローカルなキャッシュメモリ 1 2 0 から所望のページを読み出す。読み出されたページは献立エージェント 5 0 6 を通じてユーザへ表示される。一方、所望のページがキャッシュメモリ 1 2 0 に存在しない場合は、検索前処理部 1 1 0、検索部 1 3 0 を経てページが取得される。

【 0 0 6 9 】

個人情報データベース 1 1 8 は、ユーザに関するいろいろな情報（以下「個人情報」ともいう）、たとえば前述のごとく食事の好みやその他趣味などある程度恒久的な情報や、最近食べたものといった一過性のある情報などを保持している。個人情報は、ユーザとユーザ個別エージェント 5 0 2 をのやりとりをもとに、エージェント処理実行部 1 0 6 を通じて取得される。また本装置は、図示しない P I M（個人情報管理装置）としてスケジュール管理機能、食べたものからカロリーを計算する健康管理機能、買った物やその価格を記録する会計機能などを備えていてもよく、そうした機能の利用記録から取得できる情報を格納してもよい。

【 0 0 7 0 】

事前検索制御部 1 1 4 は、個人情報データベース 1 1 8 に保持された個人情報

をもとに、ユーザが興味を示しそうな情報を特定し、その情報に関するキーワードを検索前処理部110へ送る。検索前処理部110は、事前検索制御部114からキーワードが送られてきたことを契機として客観キーワードの生成と検索式の生成を行い、検索部130が検索を実行する。事前検索制御部114が検索を起動するこのプロセスはバックグラウンド的に処理されることが望ましく、例えばユーザが本装置を利用していない夜間、または昼間であってもユーザから指示がない時間がある程度続いたとき、または図示しないメールプログラムがメールのダウンロードのためにインターネットヘダイアルアップ接続しにいったときなどに合わせて実行してもよい。いずれの場合も、バックグラウンド的な処理であれば、メタ情報生成部116による処理にも時間がとれるため、好都合である。

【0071】

図9はメタ情報生成部116の内部構成を示す。検索部130から送付された目的ページは、キーワード検出部350へ入力される。キーワード検出部350は目的ページから形態素解析その他既知の解析方法によりキーワードを検出する。検出されたキーワード（以下「チェック用キーワード」ともいう）はプリチェック部352へ送られる。

【0072】

プリチェック部352は、チェックデータ保持部362に予め格納されたデータをもとに、目的ページが本当にユーザの希望するページであるかどうか判定する。チェックデータ保持部362には、細分化されたテーマごとに出現頻度の高いキーワードが格納されている。テーマ分類の例として、ポータルサイトが提供するとく、まず大分類に「ニュース」「コンピュータ」「トラベル」「グルメ」「オークション」「マネー」「スポーツ」「娯楽」「音楽」「仕事」などがあり、例えば「グルメ」の下の中分類として「全国のレストラン」「イベント」「プロの献立」「エスニック料理」「料理番組」「栄養」「耳より情報」などがある。チェックデータ保持部362は例えば、こうした中分類ごとにポータルサイトに登録されているサイトのページを、過去のいずれかのタイミングでサンプルして得られたキーワードを保持している。

【0073】

プリチェック部 352 は、チェック用キーワードのそれぞれとチェックデータ保持部 362 に保持されているキーワードとのマッチングをとり、各キーワードが上記のいずれの大分類または中分類に属するかを判定する。その結果、例えばチェック用キーワードの過半数が大分類の「グルメ」に属していたとする。一方、当初のユーザの意図を示す初期キーワード「牛肉」「料理」「レシピ」も同一の「グルメ」に存在すれば、目的ページはチェックに合格したと判断する。もちろん、大分類「グルメ」以外に中分類の「プロの献立」などを利用してよく、その場合、チェック用キーワードの例えば 20% が「プロの献立」に含まれていれば合格としてもよい。ただし、プリチェック部 352 は厳密なチェックが目的ではなく、あきらかにユーザの意図からはずれるページのみを弾けばよく、合格の判定を非常に緩く設定してもよい。チェックの結果はメタ情報書込制御部 360 に伝えられる。

【0074】

主題解析部 354 もプリチェック部 352 とほぼ同様の構成であり、キーワード検出部 350 からチェック用キーワードを取得するが、主題解析部 354 は初期キーワードについては関知せず、チェック用キーワードの多数が含まれる大分類または中分類を特定する。これが例えば「プロの献立」であれば、目的ページの主題は「料理」またはその中の特に「献立」であると判断し、ここでは「献立」をメタ情報抽出部 356 およびメタ情報推測部 358 へ伝える。

【0075】

メタ情報抽出部 356 は、「献立」が目的ページの主題であるとの判断のもとに、「献立」に関する情報を目的ページ内から検索し、メタ情報の集合体であるファイル（以下「メタ情報ファイル」という）を生成する。図 10 はそうして生成されたメタ情報ファイル 370 の例を示す。ここでは、予め「料理分類」「料理名」その他の項目を定めた料理用テンプレートが準備され、それらの項目に目的ページから該当する情報を埋め込んでいる。

【0076】

メタ情報推測部 358 は、メタ情報ファイル 370 の項目のうち、目的ページ中に該当する情報が発見されなかった項目について、そのメタ情報を推測する。

例えば、いま図10の項目のうち「カロリー」が不明であれば、「成分表」や「材料リスト」、および必要に応じて「作り方」を参照し、カロリーの概算を計算してもよい。そのための計算式は料理用テンプレートを作成する際にメタ情報推測部358に記録しておいてもよい。料理以外にも、例えば旅行用テンプレートを作る場合、「電車による所要時間」「交通費」「付近の名所」などを項目として設ける傍ら、それらの情報が目的ページに発見できない場合、地図情報、列車時刻表、各県観光案内情報などを予め調べておいてメタ情報を推測してもよい。ユーザの趣味が旅行であることがわかっていれば、事前検索制御部114は予めWWW上で利用可能な地図情報等を利用し、メタ情報推測のための情報を入手してもよいし、その情報源であるページを、ユーザが興味をもちそうなページとして予めキャッシュメモリ120へ格納してもよい。

【0077】

メタ情報抽出部356で生成され、メタ情報推測部358によって情報が追加されたメタ情報ファイル370はメタ情報書込制御部360へ送られる。メタ情報書込制御部360は、プリチェック部352による合否チェックが合格であった場合、メタ情報ファイル370と目的ページを関連づけてキャッシュメモリ120へ格納する。

【0078】

図11は、メタ情報ファイル370と目的ページのページデータ372の関連づけの方法を示す。ここではページデータ372の先頭その他任意の箇所にメタ情報ファイル370の内容が埋め込まれる。そのため、例えばXML (eXtensible Markup Language) で両者を一体のテキストファイルとして生成してもよく、図10の記述は、

<献立メタ情報>

<URL>www.kondate.com</URL>

<料理分類>中華</料理分類>

:

</献立メタ情報>

などの記述に変換して埋め込まれる。

【 0 0 7 9 】

図 1 2 は、メタ情報ファイル 3 7 0 と目的ページのページデータ 3 7 2 の別の関連づけを示す。ここでは、メタ情報ファイル 3 7 0 をページデータ 3 7 2 と別ファイルとして生成し、それらのリンク情報 3 7 4 が別途記録されている。この方法の場合、キャッシュ検索部 1 1 2 による検索はメタ情報ファイル 3 7 0 に対して行われ、リンク情報 3 7 4 を介して所望のページがキャッシュメモリ 1 2 0 から読み出される。

【 0 0 8 0 】

図 1 3 は、検索前処理部 1 1 0 の内部構成を示す。キーワード抽出部 1 0 8 で抽出された初期キーワードは条件緩和部 4 0 0 へ送られる。条件緩和部 4 0 0 は、参照テーブル 4 0 4 を検索することにより、削除すべきキーワードを決定する。参照テーブル 4 0 4 には、過去の検索における経験則をもとに、検索の際、大幅にヒット数を減らすようなキーワード、いいかえれば、条件として厳しすぎるキーワードが削除すべきものとして記録されている。以下、そうして削除されたキーワードを「無効キーワード」ともいう。条件緩和部 4 0 0 は、キーワードを削除して残ったキーワード、すなわち、選定された初期キーワードを条件付加部 4 0 2 および検索式設定部 4 0 6 へ送付する。条件付加部 4 0 2 にはさらに無効キーワードも通知される。

【 0 0 8 1 】

条件付加部 4 0 2 は、選定された初期キーワードおよび無効キーワード、または例えば後者のみをもとに、参照テーブル 4 0 4 を参照して客観キーワードを特定し、これを検索式設定部 4 0 6 へ通知する。検索式設定部 4 0 6 は、選定された初期キーワードと客観キーワードの論理積、つまりアンドをとり、さらに指針提供部 5 1 2 から送られた指針 5 2 4 に対応するキーワードのアンドをとり、こうして得られる検索式を検索部 1 3 0 へ送付する。

【 0 0 8 2 】

図 1 4 は参照テーブル 4 0 4 の内部データの一例を示す。参照テーブル 4 0 4 は、キーワード欄 4 4 0、削除欄 4 4 2、および客観キーワード欄 4 4 4 が設けられている。キーワード欄 4 4 0 には初期キーワードが記録され、削除欄 4 4 2

はそれらのうち無効キーワードに「1」のフラグが立っている。このフラグが「0」の場合、それは選定されたキーワードとして検索式の中に残される。客観キーワード欄444は、各初期キーワードに対応して過去の検索から経験則的に、またはオペレータが自主的に設定した客観キーワードが優先順に記述されている。

【0083】

図15は、ミドル処理部14による処理の手順を示す。牛肉に関するレシピを知りたいユーザは、まず献立エージェント506に検索要求文「牛肉を使った料理のレシピを知りたい」を入力する。検索要求文はエージェント処理実行部106で取得され(S10)、初期キーワード「牛肉」「料理」「レシピ」が抽出される(S12)。これらの初期キーワードはキャッシュ検索部112へ送られ、キャッシュメモリ120に対する検索が掛けられ(S14)、所望のページがすでにキャッシングされていれば(S14のY)、そのページが読み出されて表示される(S16)。

【0084】

一方、所望のページがキャッシングされていなければ(S14のN)、検索前処理部110により、無効キーワードの特定と客観キーワードの付与および指針設定部512から送付された指針524を加味した検索式の設定という検索の前処理がなされ(S18)、これをもとに検索部130がWWWを用いたページ検索を実施する(S20)。

【0085】

検索によって発見されたページ、すなわち目的ページは、ユーザ個別エージェント502の指針524のもと、あたかも献立エージェント506が発見したかのように表示される(S22)。また、目的ページはメタ情報生成部116へも送られ、ここでプリチェック、主題の解析、メタ情報の抽出と推測を経てメタ情報が図10に示すファイルとして生成される(S24)。つづいて、このメタ情報は目的ページと図11または図12のような方法で関連づけられ、キャッシュメモリ120へ格納される(S26)。

【0086】

したがって、ユーザがある程度主観的に入力した検索要求文をもとに、エージェントによる検索実行過程がユーザに示されつつ、必要な情報が迅速に提供される。とくに、この実施の形態に特徴的なメタ情報の追加とキャッシングによれば、ユーザが求めるページがキャッシュメモリ 1 2 0 に存在するときには非常に高い精度で検索にかかるし、そうしたキャッシュメモリ 1 2 0 から読み出されたページがユーザの満足にかなう確率も高まる。とくに、メタ情報生成部 1 1 6 ではキャッシングすべきページをブリチェックするため、無駄のないキャッシングを行うことができる。

【 0 0 8 7 】

図 1 6 は、事前検索制御部 1 1 4 によってバックグラウンド的に実施される事前検索の手順を示す。ユーザは前述のごとく毎日食事の内容を食事履歴欄 5 3 2 へ記録している。また、このユーザは中華料理が好きであることがわかっている (S 3 0) 。事前検索制御部 1 1 4 は、例えば一週間にわたってユーザがまったく中華料理を食べていない時期を検知すれば、そろそろ中華料理の献立に対する問い合わせがあると予測し、事前検索制御部 1 1 4 はキーワードとして「中華」「料理」「献立」などを生成する (S 3 2) 。

【 0 0 8 8 】

つづいて事前検索制御部 1 1 4 は、ユーザが本装置を利用しない例えば夜中になったとき、バックグラウンド的な検索のためのタイミングが到来したと認識し (S 3 4 の Y) 、生成したキーワードを検索前処理部 1 1 0 へ送る。以下の処理は図 1 5 の「 A 」から入るパスと同様であり、ユーザが問い合わせる可能性のあるページが予めキャッシングされる。その結果、ユーザからの要求に迅速に対応でき、カスタマイズ度の高いエージェントマシンが実現する。

【 0 0 8 9 】

以上がフロント処理部 1 2 、ミドル処理部 1 4 およびバック処理部 2 0 の構成および代表的な処理のフローである。以下、ユーザが実際にユーザ個別エージェント 5 0 2 と献立エージェント 5 0 6 を利用してサービスを受ける手順を示す。

【 0 0 9 0 】

図 1 7 は、エージェントによるサービスを受ける際、 P C 1 0 に最初に現れる

画面600を模式的に示す。画面600には、そのユーザに割り当てられたユーザ個別エージェント502が現れ、ユーザに向かって「では、おしゃべりしましょう」と発言している。ユーザの発言は音声入力でも当然よいが、ここでは画面600に入力領域602が現れる例を示している。ユーザは入力領域602に「おすすめのレシピは？」と入力し、レシピの提案を要求している。この要求は要求入力部510で取得され、以降、前述のごとくキーワード抽出部108以下の処理が開始される。

【0091】

一方、専門エージェント紹介部516により、ユーザ個別エージェント502が献立エージェント506を紹介する場面が生成される。図18はその場面を示す。ここではユーザ個別エージェント502が「では、献立エージェントを紹介しましょう」といい、献立エージェント506が現れ、「おいしい献立をお教えます」と発言する。つづいて、ユーザ個別エージェント502が個人情報データベース518を参照し、このユーザのための特別な指針524を出す。この例では、ユーザは貧血症であり、ユーザ個別エージェント502は「貧血ぎみの人によい料理を教えてね」と発言している。

【0092】

図19はその指針524を受けた献立エージェント506が検索結果を得たときの様子を示す。ここでは、献立エージェント506が「見つかりました」と発言して検索結果領域604に「本日のレシピ」としていくつかのお勧めレシピがタイトル表示される。一方、ユーザ個別エージェント502は、例えばそのユーザが最近中華料理を食べ続けていることを検知し、「今日は中華はやめてよ」と指針524を出している。このとき、ミドル処理部14またはバック処理部20ではすでにバックグラウンドで「中華」を外す検索を開始していてもよい。ただし、この例ではユーザが入力領域602に「いや、中華がいい」と指令を発している。

【0093】

図20はその指令を受けてなされる二次的な検索の状況を示す。ユーザ個別エージェント502からの指針524よりもユーザから与えられた指令が重視され

、中華料理に絞った検索を行われる。ただし、さきほどの貧血気味の人によいこと、例えば鉄分の多いことや、最近食べたものではないことなどの条件はこの場合も加味されてもよい。二次的な検索を終えた献立エージェント506は「中華のおすすめレシピです」と発言し、その趣旨に沿うレシピが検索結果領域604に示されている。また、ユーザ個別エージェント502が「詳細はクリックしてね」と発言する。ユーザは知りたいレシピのタイトルをクリックすることにより、そのページへ直接アクセスすることができる。

【0094】

なお、図19において、中華料理が続いたにも拘わらず、このユーザは再度中華料理のレシピを求めている。一連の検索終了後、ユーザ個別エージェント502は「中華が3日つづいたけど、いいの？」などとユーザに尋ねてもよい。ユーザが「いい」と返答すれば、今後このユーザについて同種のレシピや料理がしばらく連続しても紹介できる旨を記録してもよい。

【0095】

図21は、エージェントによってサービスがされる手順の一例を示す。ユーザはまず、図17に相当するエージェントの初期画面を起動する(S50)。つづいて、音声または入力領域602にサービスの要求を入力すると(S52のY)、ユーザ個別エージェント502がそのサービスにふさわしい専門エージェントを呼び出して紹介する(S54)。その専門エージェントは前記要求にしたがって、まず一次的な検索を行って(S56)、その結果を表示する。そのタイミングで指針524が検索に投入され(S58)、より絞り込みの効いた二次的な検索が行われ(S60)、結果が表示される。なお、これら一連の処理の間、任意のタイミングでユーザの指令が入力でき、検索の軌道修正が可能となる。また、一次検索(S56)の開始と同時に指針524を投入し、最初から二次検索(S60)同等の検索を行ってもよい。二次検索でも絞り込みが十分でない場合、新たな指針524が投入されるか、ユーザ個別エージェント502がユーザの要求詳細を確認し、必要な情報への到達を図る。

【0096】

ユーザがエージェント画面を起動した回数をバック処理部20のユーザ情報デ

ータベース 1 5 0 に記録してもよい。その回数が所定値を越えるまで、ユーザ個別エージェント 5 0 2 はユーザの要求を忠実に取り次ぐ受動的な性格付けがなされており、一方、所定値を越えた後は、ユーザがユーザ個別エージェント 5 0 2 に親しみをもつという仮定のもと、ユーザ個別エージェント 5 0 2 が能動的にユーザに個人情報を尋ねてもよい。例えば「どこで遊ぶのが好き?」「いくつなの?」といった質問が出され、これらに対する回答がミドル処理部 1 4 の個人情報データベース 1 1 8 やバック処理部 2 0 のユーザ情報データベース 1 5 0 へ格納されてもよい。

【 0 0 9 7 】

以上、本発明をいくつかの実施の形態をもとに説明した。これらの実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

【 0 0 9 8 】

そうしたひとつの例として、本装置に娯楽性の高い機能を付加することができる。例えば、ユーザがユーザ個別エージェント 5 0 2 や専門エージェントにアクセスするたびにポイントが貯まり、あるポイントに達すると Web サーバ 1 8 の運用者からプレゼントが提供される仕組みを導入してもよい。その場合、ユーザのアクセス数が増え、広告料収入の増大が期待できる。また、「プレミアムエージェント」という特別な専門エージェントを隠しておき、これをうまく呼び出して利用できたユーザに特別なプレゼントを出してもよい。

【 0 0 9 9 】

別の例として、エージェントはローカルエージェントとして構成してもよい。例えば、端末 Q & A 専門のエージェントやメール専門のエージェントをおくことにより、ユーザによる装置操作の支援が実現する。ローカルエージェントは装置がネットワークに接続されていない状態でも動作できる点で有利である。

【 0 1 0 0 】

別の例として、各専門エージェントはユーザごとに対話のあらすじをユーザ情報データベース 1 5 0 に記録する機能と、そのあらすじをもとに、いま対話中の

ユーザを過去に接したユーザのいずれかの類型に分類する機能とを備えてもよい。その場合、ユーザに対してより迅速に正確な対応をすることができる。

【0101】

別の例として、ユーザ個別エージェント502はユーザの要求内容をユーザ情報データベース150に記録する機能を備え、バック処理部20はその記録をもとに、嗜好、行動パターン、生活習慣等に共通性のあるユーザを検索する機能を備えてもよい。その場合、異なるユーザでも同様の情報へ興味をもつと判断し、同一のページをそれらのユーザのメタ情報生成部116へ検索部130からプッシュしてもよい。

【0102】

なお、エージェント自体をいかに生成し、表示するかについては、既知の技術がいろいろと存在する。実施の形態では、そうした既知のエージェント関連技術のうち任意のものを用いてもよい。

【0103】

【発明の効果】

本発明によれば、ユーザはより親しみやすい環境の中で必要なサービスを受けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態に係るユーザ支援装置のひとつの態様を示す構成図である。

【図2】 実施の形態に係るユーザ支援装置の別の態様を示す構成図である。

【図3】 実施の形態に係るユーザ支援装置のさらに別の態様を示す構成図である。

【図4】 実施の形態に係るユーザ支援装置のさらに別の態様を示す構成図である。

【図5】 図1の例について実施の形態のユーザ支援装置を示す構成図である。

【図6】 フロント処理部のエージェント記憶部の内部データを示す図であ

る。

【図7】 エージェント記憶部中、エージェント統括部の内部構成図である。

【図8】 個人情報データベースのサブセットであり、献立に関する情報をユーザに提供する際に利用される情報を示す図である。

【図9】 ミドル処理部のメタ情報生成部の構成図である。

【図10】 ミドル処理部で生成されたメタ情報ファイルを示す図である。

【図11】 メタ情報ファイルとページデータが一体化された状態を示す図である。

【図12】 メタ情報ファイルとページデータがリンク情報をもとに関連づけられた状態を示す図である。

【図13】 ミドル処理部の検索前処理部の構成図である。

【図14】 ミドル処理部の検索前処理部の参照テーブルを示す図である。

【図15】 ミドル処理部において、目的ページをキャッシュメモリから読み出し、またはキャッシュメモリへ格納する手順を示すフローチャートである。

【図16】 ミドル処理部において、ユーザが求められると思われるページを事前 to 取得するための手順を示すフローチャートである。

【図17】 ユーザがエージェントを利用する際、最初に現れる画面を示す図である。

【図18】 ユーザ個別エージェントによって献立エージェントが呼び出された場面を示す図である。

【図19】 献立エージェントによる一次検索の結果を示す図である。

【図20】 献立エージェントによる二次検索の結果を示す図である。

【図21】 ユーザがエージェントに要求を出し、それがサービスされる手順を示すフローチャートである。

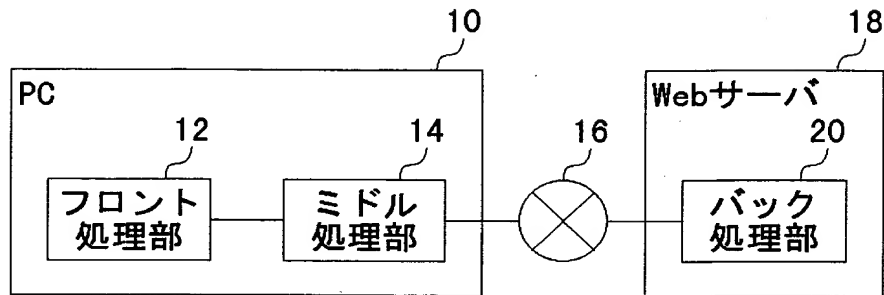
【符号の説明】

10 PC、 12 フロント処理部、 14 ミドル処理部、 18 Webサーバ、 20 バック処理部、 40 モバイル端末、 102 エージェント出力部、 104 エージェント記憶部、 106 エージェント処理実行

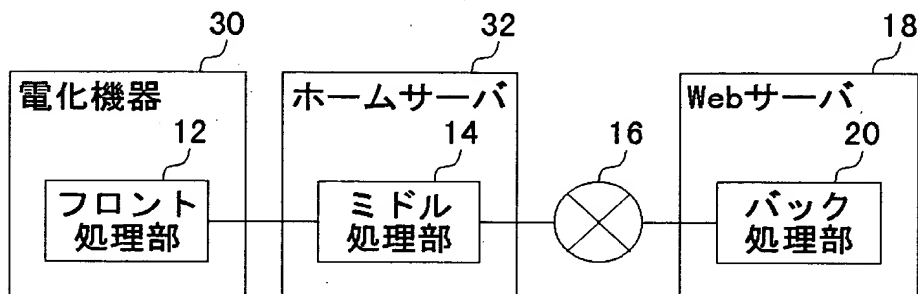
部、 116 メタ情報生成部、 130 検索部、 132 通信部、 134 エージェント提供部、 140 エージェント制御部、 500 エージェント統括部、 502 ユーザ個別エージェント、 504 専門エージェント群、 506 献立エージェント、 508 対話データ保持部、 520 指針提供部、 514 対話処理部、 516 専門エージェント紹介部。

【書類名】 図面

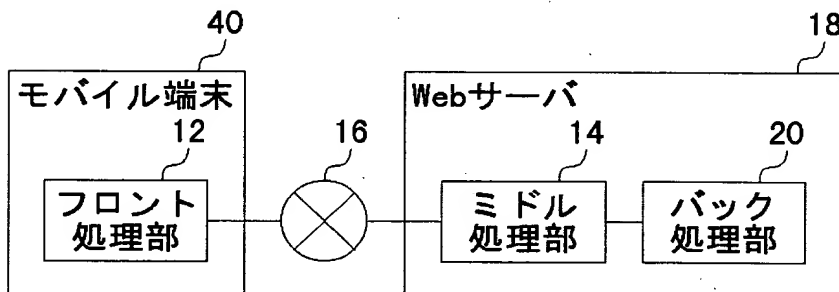
【図 1】



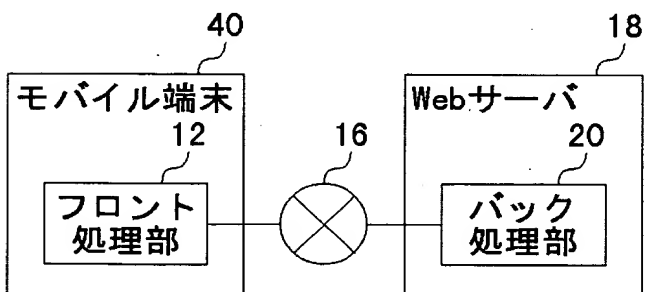
【図 2】



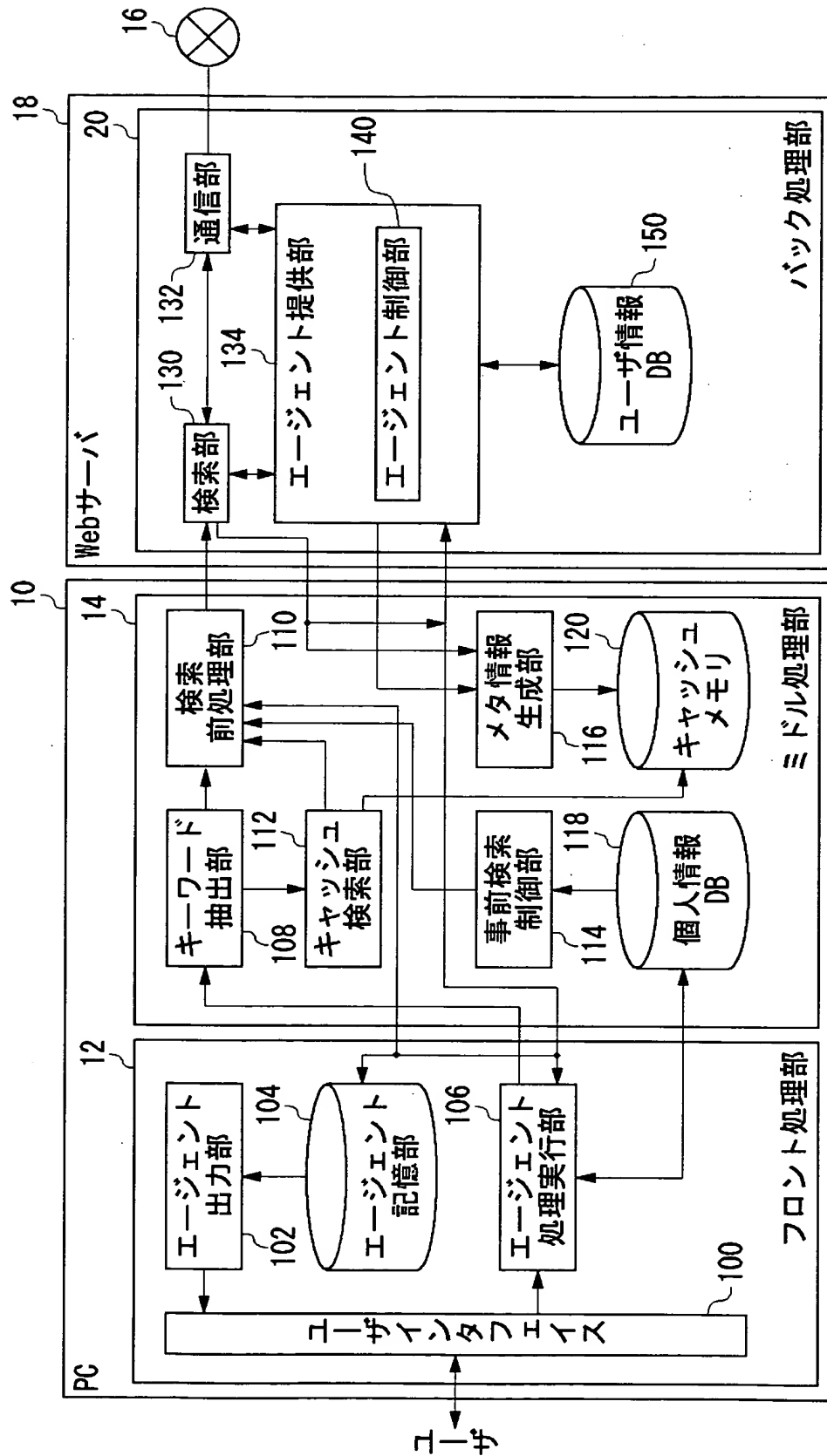
【図 3】



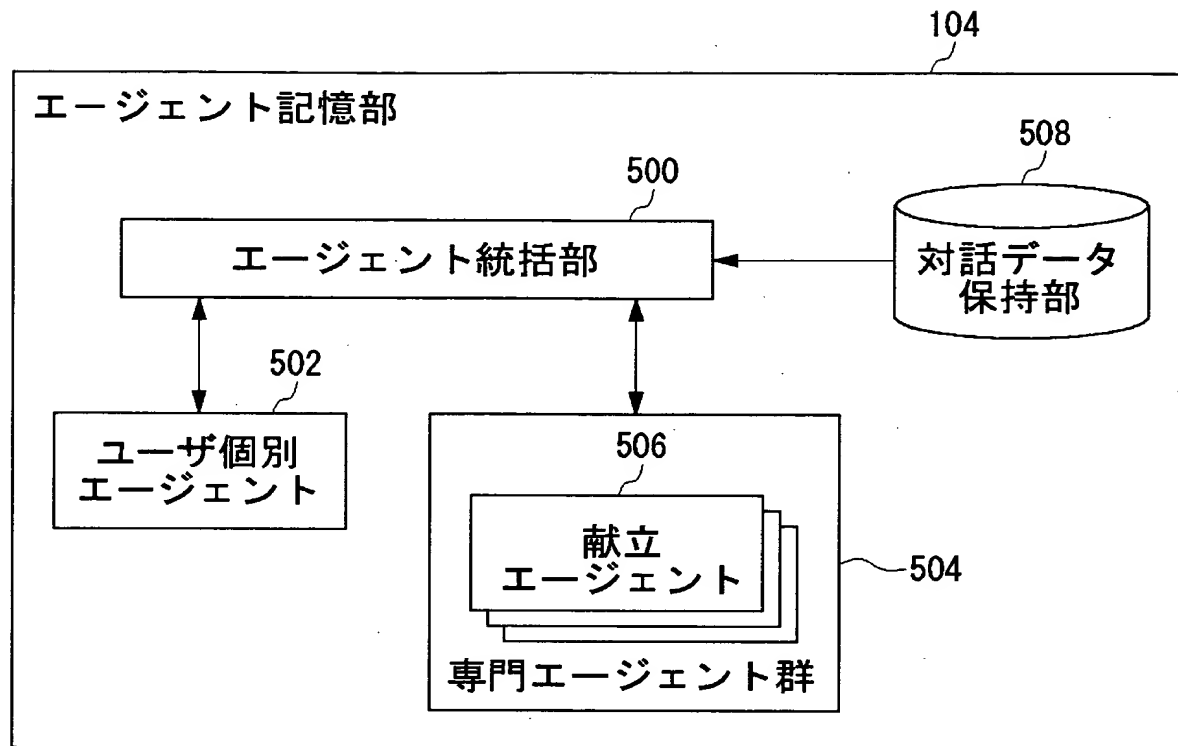
【図 4】



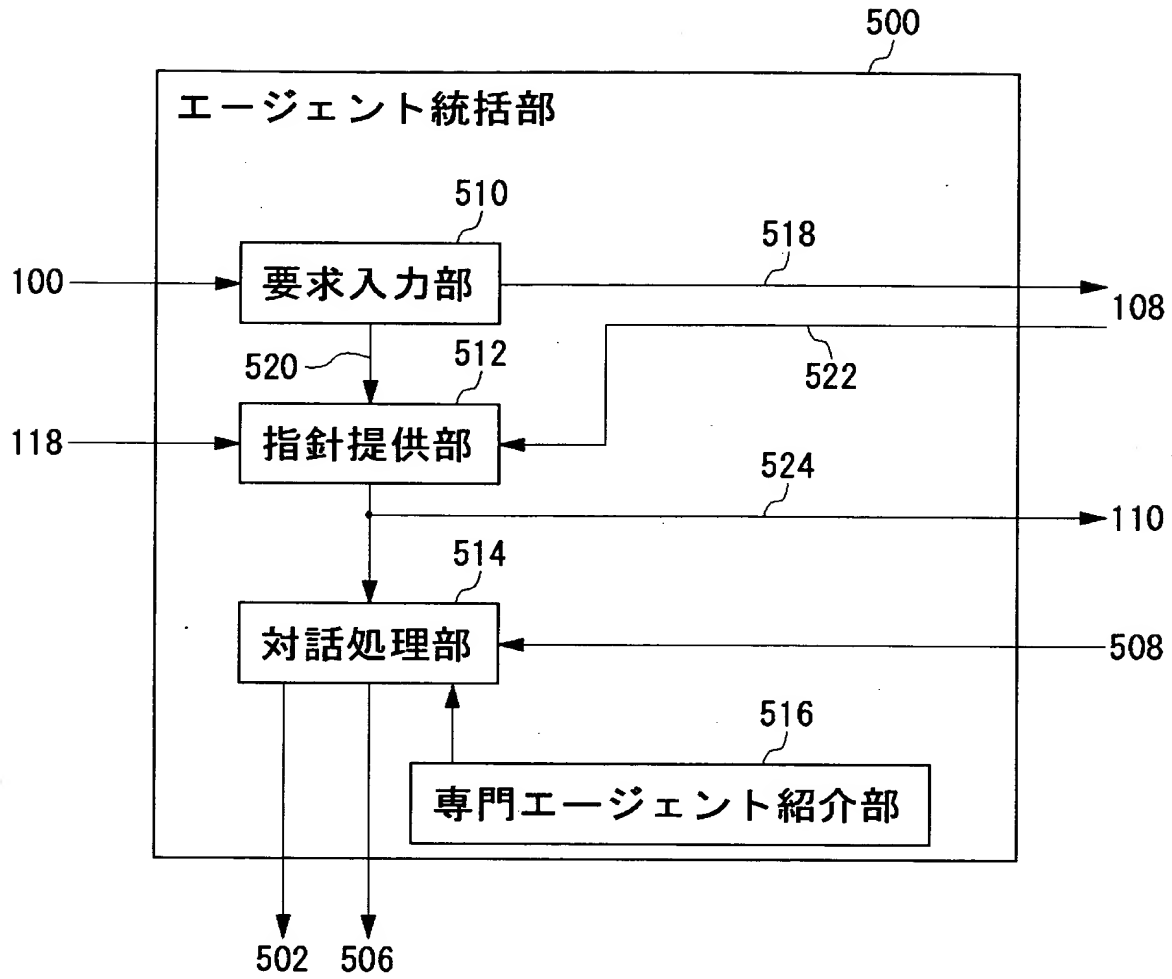
【図 5】



【図6】



【図 7】

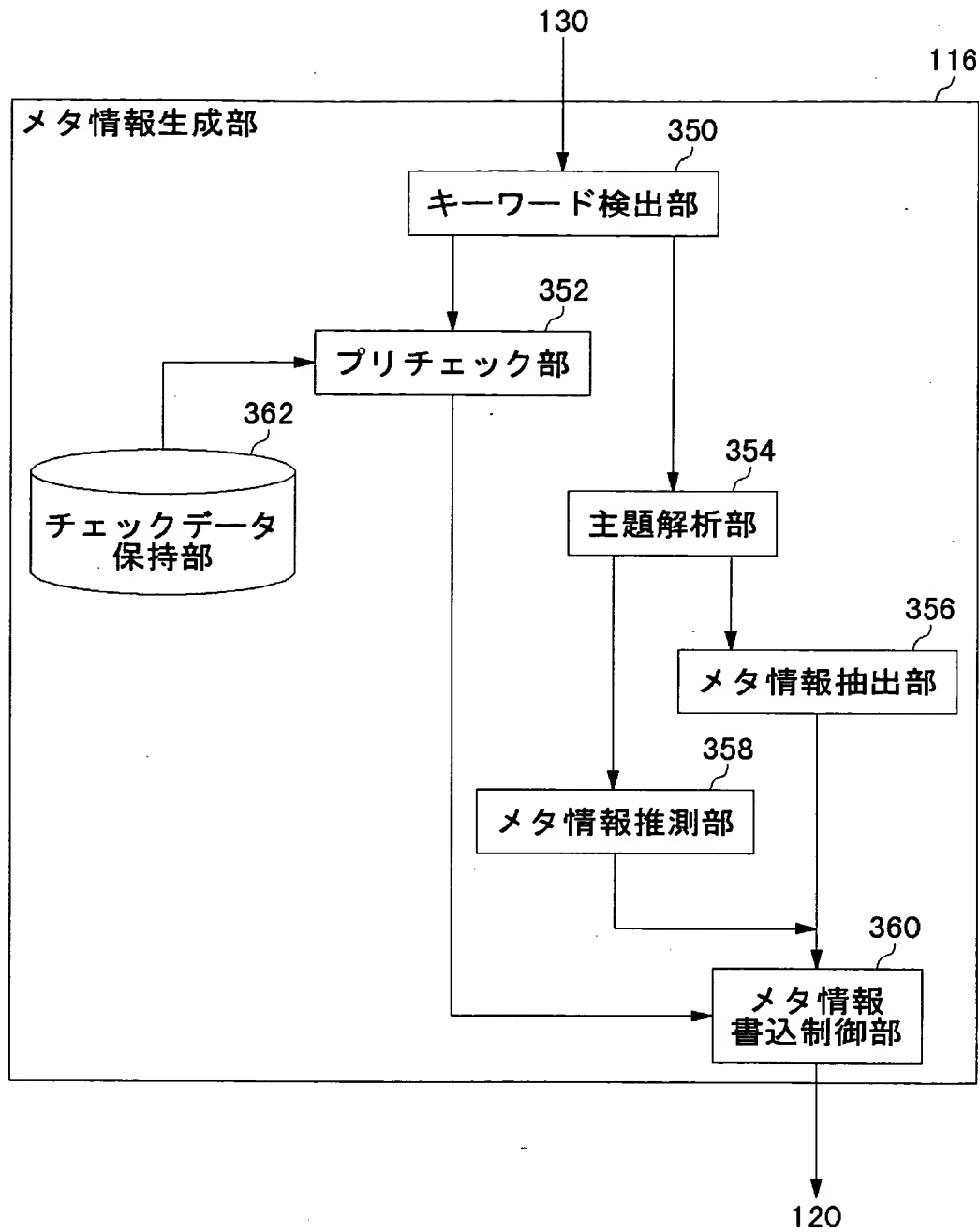


【図8】

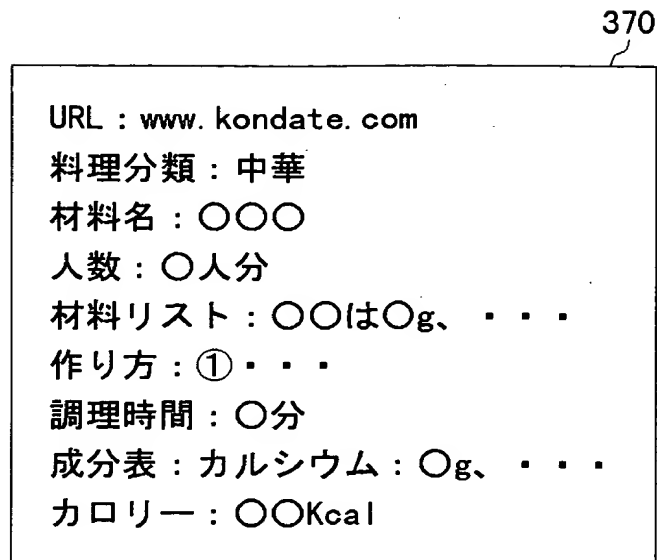
好きな料理	中華	530
食事履歴	中 中 和 中 イ 和 和 ...	532
健康状態	良好／高血圧ぎみ	534
嫌いな食材	貝類、ネギ	536
予算A	800円	538
予算B	2000円	540

118a

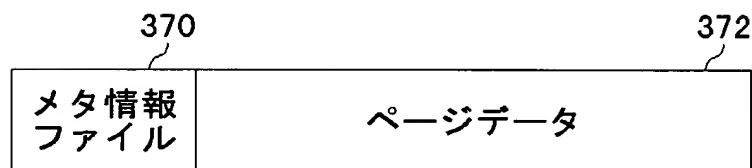
【図 9】



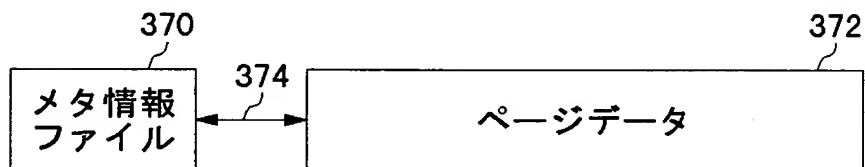
【図 10】



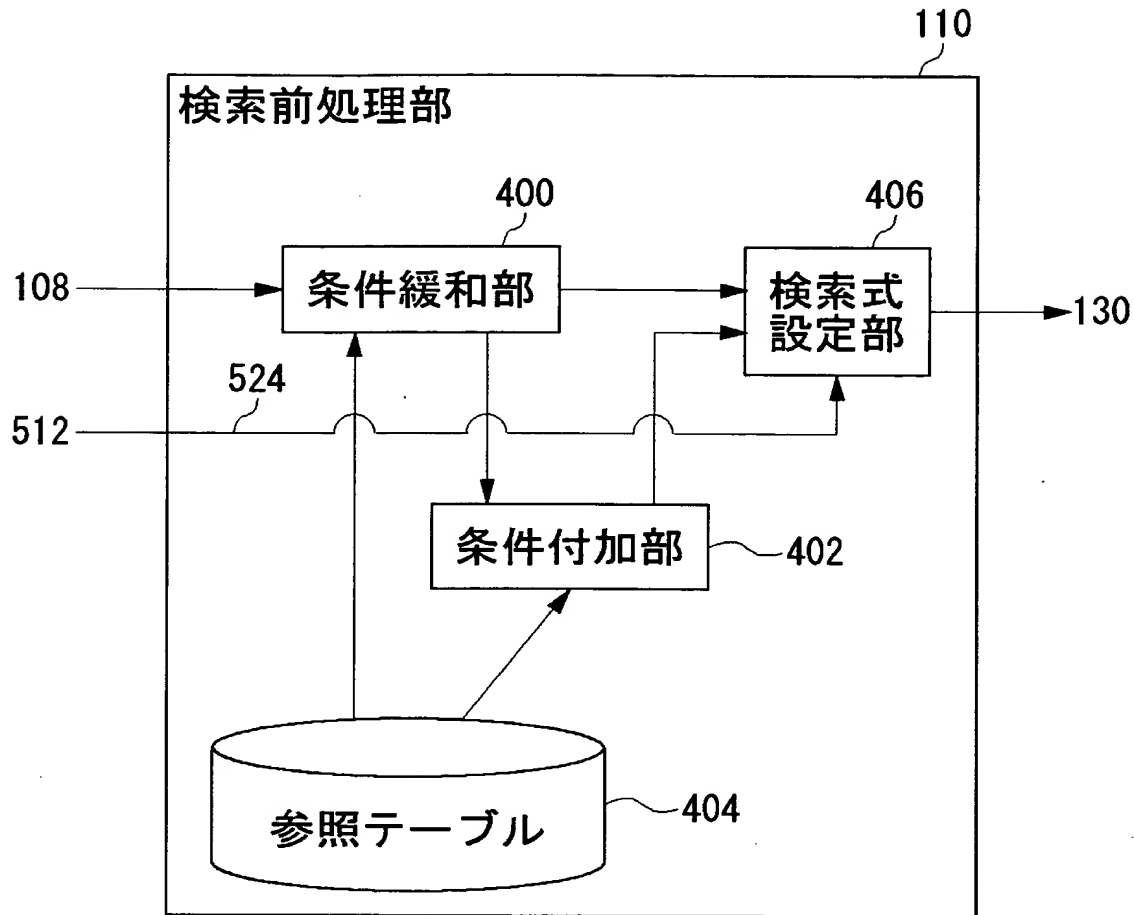
【図 11】



【図 12】



【図 1 3】

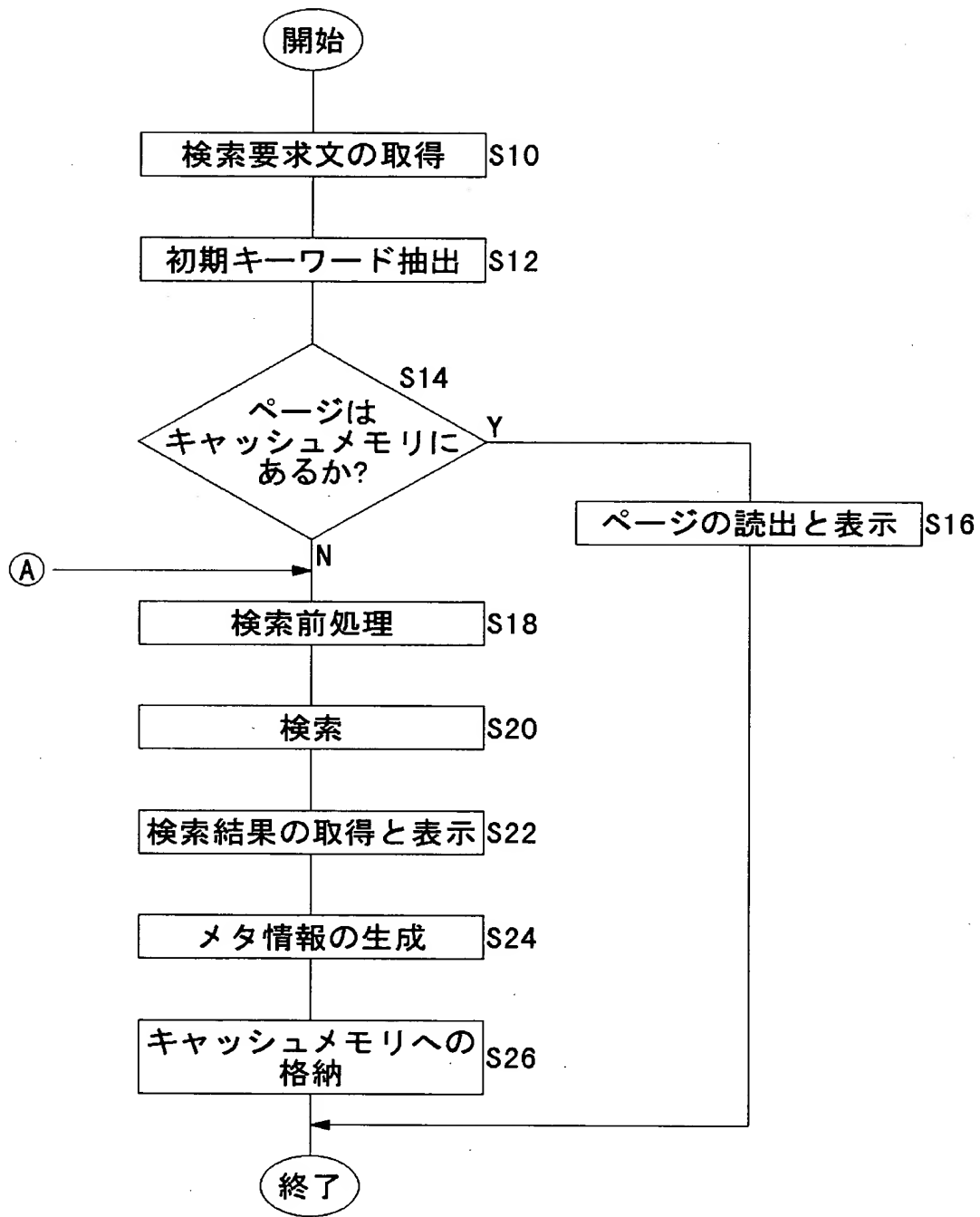


【図 1 4】

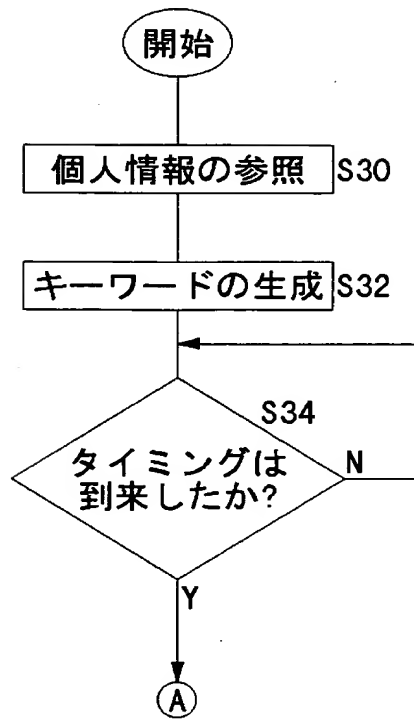
キーワード	削除	客観キーワード
A	1	A1
		A2
B	0	B1
		B2

404

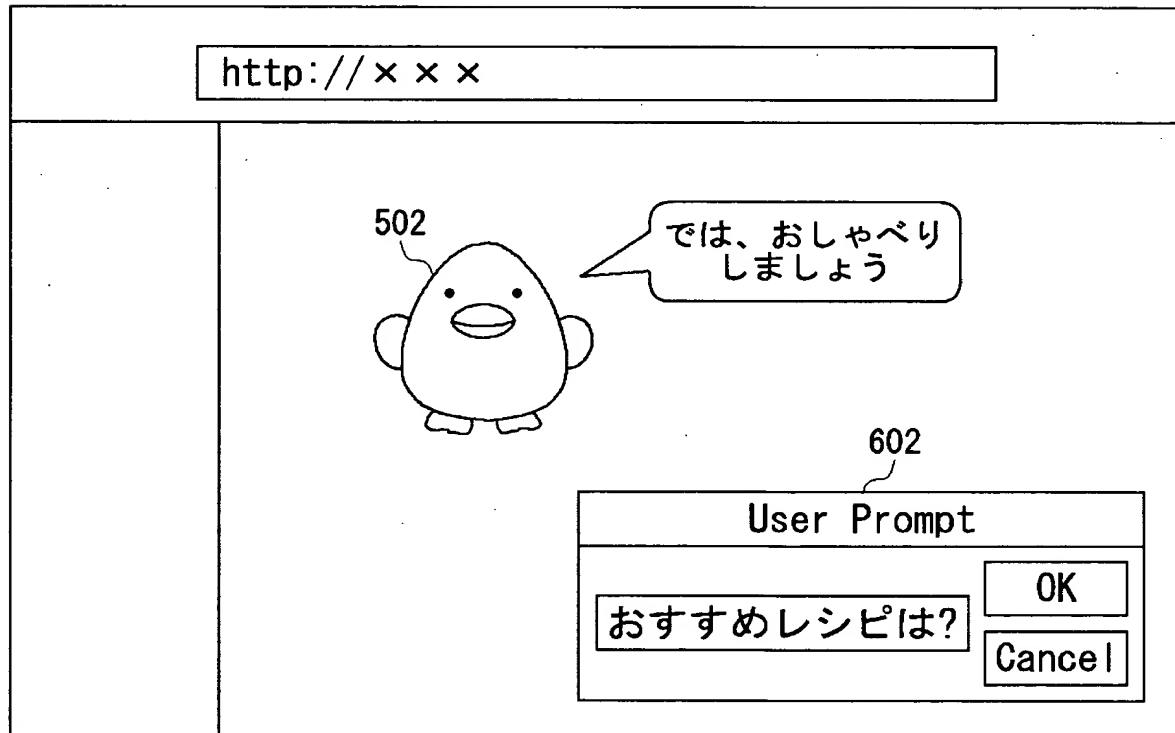
【図 1 5】



【図 16】

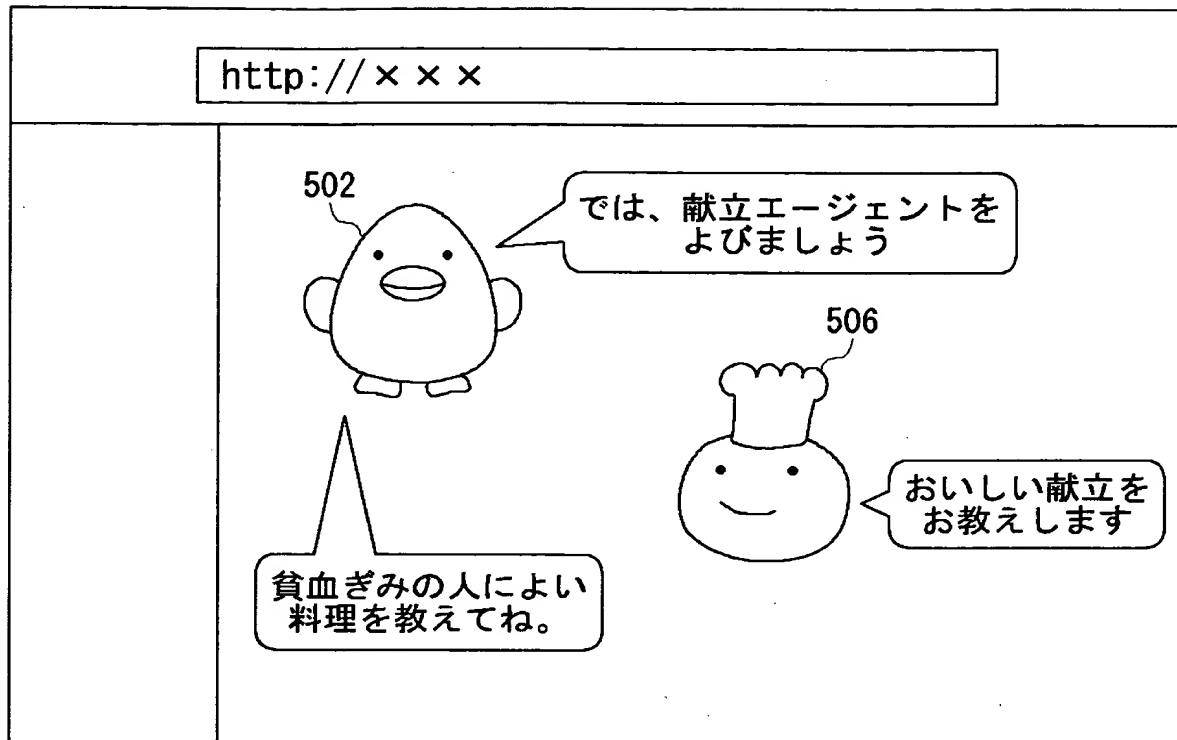


【図 17】



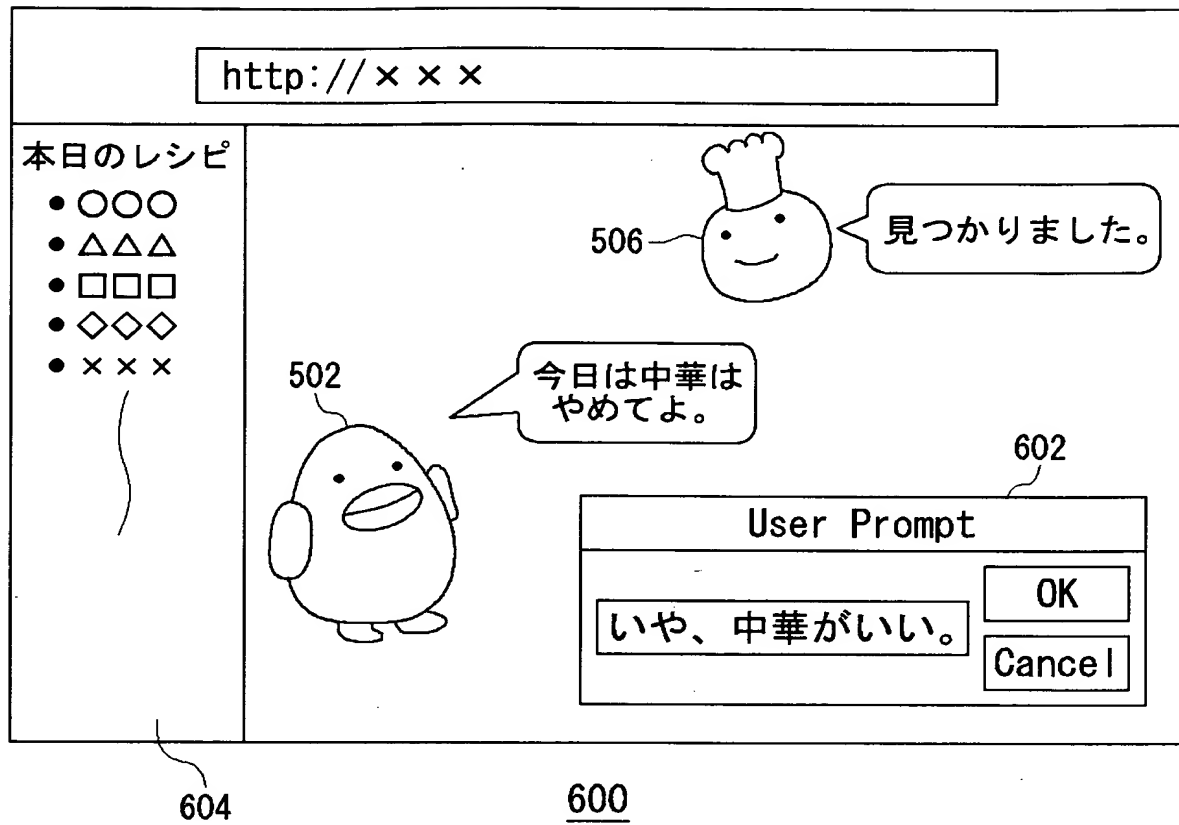
600

【図 18】

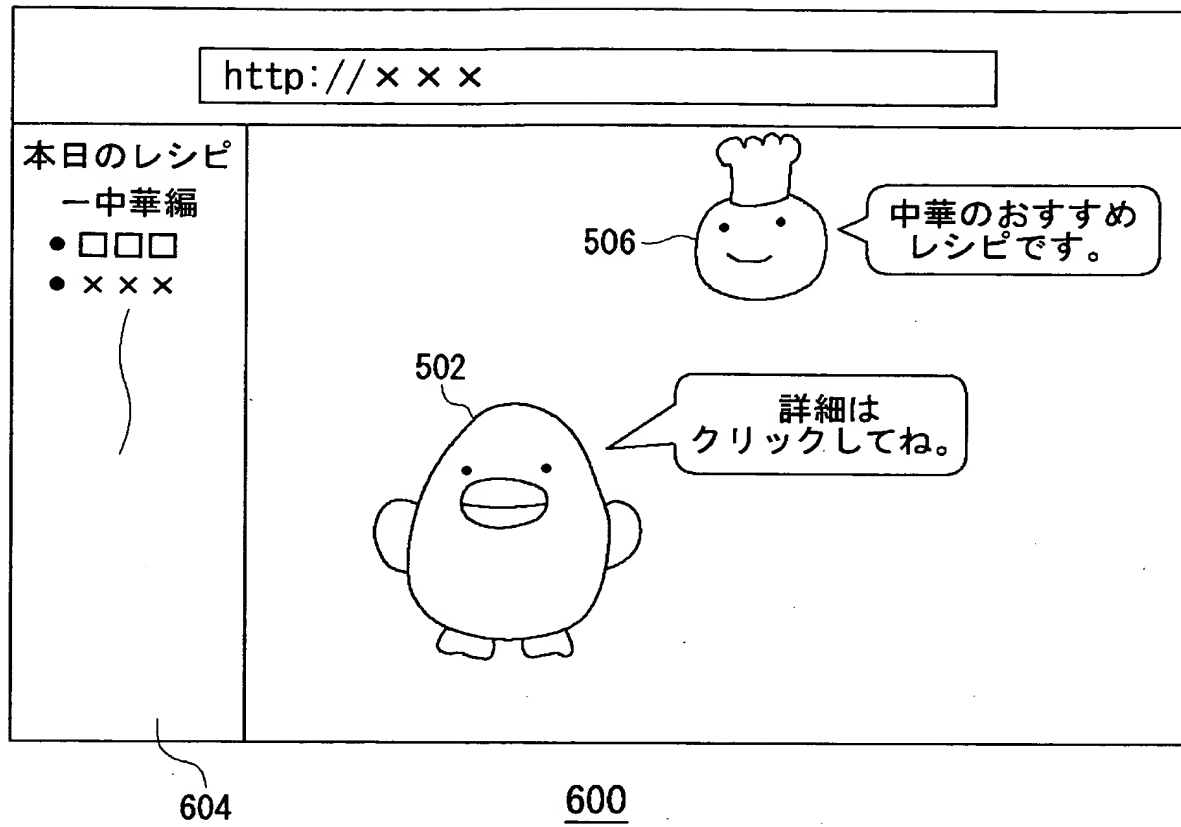


600

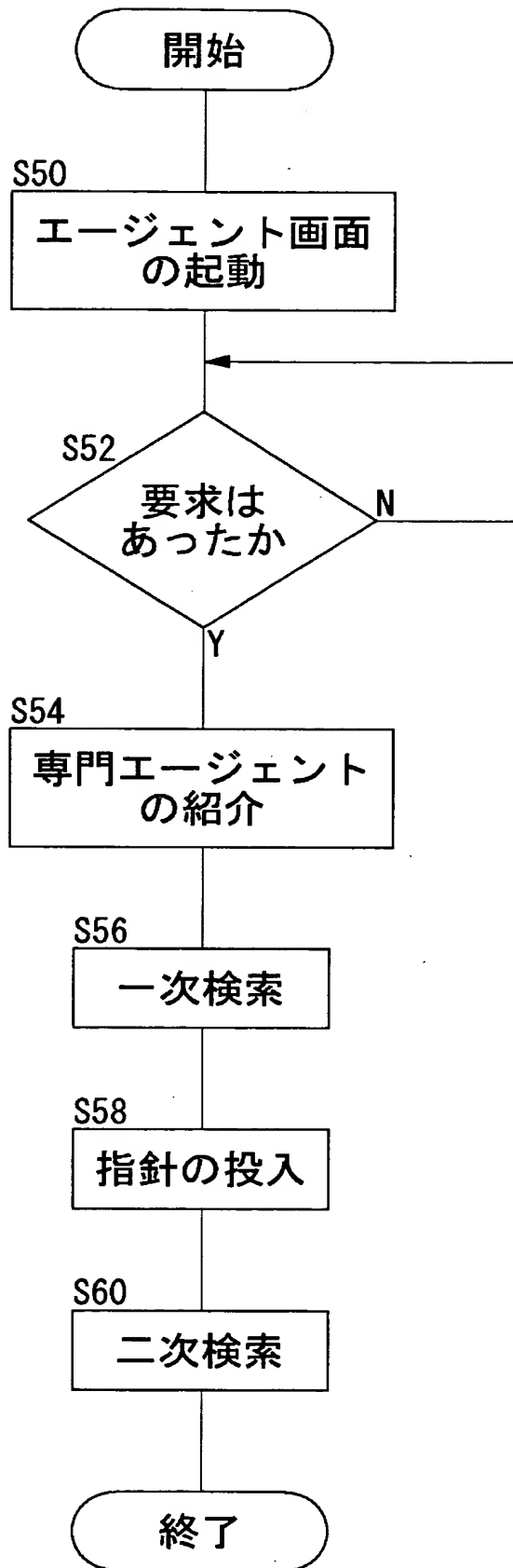
【図 19】



【図 20】



【図 2 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ユーザが膨大なWebサイトから所望の情報をユーザフレンドリーな方法で見つけだし、有効に活用することは困難になりつつある。

【解決手段】 エージェント記憶部104には、ユーザ個別エージェント502と専門エージェントである献立エージェント506が展開される。前者はユーザの個人情報を把握し、後者は個別の専門分野の情報検索と提供を担当する。ユーザが要求を出したとき、ユーザ個別エージェント502はユーザの気持ちを代弁して専門エージェントへ指針を伝える。専門エージェントは指針に従ってサービスを行う。一連の処理の間、ユーザ個別エージェント502と専門エージェントは必要に応じて漫才のような掛け合いを行う。

【選択図】 図6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001889]

1. 変更年月日	1993年10月20日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
氏 名	三洋電機株式会社